

علي فاروق العبيدي • غادة النعيمي • أمين القرعة

مهندسة وصيانة

الحاسوب

مكونات
الحاسوب

هندسة وصيانة الحاسوب (مكونات الحاسوب)

غادة النعيمي

أمين شوكت القرعة

الطبعة الأولى
2013 م / 1434 هـ



دار البداية ناشرون وموزعون

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2006/8/2512)

410

القرعة، أمين

هندسة وصيانة الحاسوب: مكونات الحاسوب / أمين شوكت القرعة، غادة
النعيمي.

صان: دار البداية ناشرون وموزعون، 2010.

() من.

ر.أ: (2006 / 8 / 2512)

الواصلات: تصميم الحواسيب // الحواسيب/

*يحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر
هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

مختصون
بإنتاج الكتاب الجامعي

الطبعة الأولى
2013 م / 1434 هـ



دار البداية ناشرون وموزعون

عمان - وسط البلد

هاتف: +962 6 4640679 تلفاكس: +962 6 4640597

ص.ب 510336 عمان 11151 الأردن

Info.daralbedayah@yahoo.com

مختصون بإنتاج الكتاب الجامعي

استناداً إلى قرار مجلس الإفتاء رقم 2001/3 بتحريم نسخ الكتب وبيعها دون إذن المؤلف والناشر.

وعملاً بالأحكام العامة لحماية حقوق الملكية الفكرية فإنه لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو تخزينه في
نطاق استعادة المعلومات أو استنساخه بأي شكل من الأشكال دون إذن خطي مسبق من الناشر.

المقدمة

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على رسول الله ، وعلى آله وصحبه ومن
تبع هداه.. أمّا بعد ، ، ،

فمعلوم لدى الجميع بأن من أعظم الإنجازات التي استطاع الإنسان أن يصل إليها
هي اكتشاف الحاسوب ، حيث أنه أحدث ثورة في أسلوب التعامل العلمي والنظري ، ذلك
أنّ هذا الاكتشاف جعل الإنسان بحاجة ماسّة إليه نظراً لنشأته وتكويناته وأسلوب عمله
والتطورات العلمية والتقنية التي أحدثها وألمّ بها بإتقان.

وكلما تقدّم وتطوّر المجتمع كلما زادت الحاجة لهذا الجهاز ، وهو ذاته يتطور من
شكل لآخر بمزيد من التقنيات ومجموعة من العوامل التي تجعله سيد الموقف في عالم
التكنولوجيا.

هذه القيمة والأهمية لجهاز الحاسوب ، جعلت الكثيرين يقبلون على ما تعلمه من
الناحية النظرية والتطبيقية ، مما دعى هذا الأمر إلى تشوؤ تخصص متكامل يُدرّس في عالم
الجامعات ، وله رواده ومحبيه.

من أجل ذلك قمنا بتأليف هذا الكتاب - الذي نضعه بين أيديكم - وأسميناه
"هندسة وصيانة الحاسوب" بما فيه من توفير للمعلومات العلمية (النظرية) والتقنية
المتخصصة (الضرورة) ، وقمنا بتقسيمه إلى (11 فصلاً) على النحّة الآتي :

الفصل الأول : الحاسوب "الكمبيوتر".

الفصل الثاني : المكونات النظرية للكمبيوتر.

الفصل الثالث : اللوحة الأم / الرئيسية.

الفصل الرابع : المعالج.

الفصل الخامس : الذاكرة.

الفصل السادس : وسائل التخزين.

الفصل السابع : البطاقات.

الفصل الثامن : ضبط إعدادات الجهاز.

الفصل التاسع : تجميع جهاز AmDathlor.

الفصل العاشر : إنهاء توصيلات اللوحة الأم.

والفصل الحادي عشر : ترقية بعض مكونات الجهاز.

وبهذا يكون تركيزنا على الجانب النظري الذي يتبه الجانب التطبيقي ؛ لتكتمل

الصورة للدارس أو القارئ.

نأمل أن نكون قد لبينا احتياجاتكم في هذا الكتاب ..

والله ولي التوفيق

المؤلفون

الفهرس

الصفحة	الموضوع
5	المقدمة
11	الفصل الأول - الحاسوب الكمبيوتر
12	استخدامات الحاسوب
13	مكونات الحاسوب
14	المعالج
15	صندوق النظام
17	ما هو الحاسوب
18	الذاكرة الرئيسية
19	وحدات التخزين الدائم
21	الأقراص الممغنطة
25	محاكاة العمل بالحاسوب
31	تعريف الحاسوب
33	أنواع الحاسوب
36	اللوحة الأم
39	بعض المصطلحات المهمة
42	ما هي الذاكرة العشوائية
44	القرص الصلب " ما هو "
57	مراحل تجميع الكمبيوتر
60	صيانة الكمبيوتر
69	الفصل الثاني - المكونات النظرية للكمبيوتر
79	الفصل الثالث "اللوحة الأم" اللوحة الرئيسية
81	أنواع اللوحة الأم

82	الجسور
82	مجموعة الرقاقات الأساسية
85	المنافذ
88	مزود الطاقة
90	طريقة تركيب اللوحة الأم
92	التوصيل
97	الفصل الرابع - المعالج
98	أنواع المعالجات
100	تطوير المعالجات
101	أشكال المعالجات
103	تبديل المعالجات
105	المعالج ومكونات اللوحة الأم
111	الفصل الخامس - الذاكرة
111	الذاكرة العشوائية
113	أقسام الذاكرة العشوائية
114	تركيب شرائح الذاكرة
117	مشاكل الذاكرة وحلولها
119	الفصل السادس - وسائط التخزين
120	تركيب مشغلات الأسطوانات المرنة
122	الأسطوانات الصلبة
123	طريق توصيل الأسطوانات الصلبة
124	تجهيز الأسطوانات الصلبة
125	إعداد أقسام الأسطوانة الصلبة
127	مفاهيم خاصة بالأسطوانات
129	ملفات النظام

131	طريقة تركيب وحدة الأقراص المدمجة
134	مشاكل مشغلات الأسطوانات وحلولها
137	الفصل السابع - البطاقات
137	بطاقة العرض
138	الشاشة
139	بطاقة الصوت
140	بطاقة الفاكس مودم
142	بطاقة الشبكة
143	تركيب البطاقات المختلفة على اللوحة الأم
144	مشاكل البطاقات وحلولها
147	الفصل الثامن - ضبط إعدادات الجهاز
148	برنامج الإعداد الخاص باللوحة الأم
149	الدخول إلى برنامج الإعداد الخاص باللوحة الأم
150	الشاشة
151	تحديد اختيار الحماية
152	شاشة خصائص مجموعة الشرائح الأساسية
156	احتياجات الأمان
162	حماية الكمبيوتر من مشاكل مصدر الطاقة
165	اللوحة الأساسية
166	وحدة المعالجة المركزية
168	الذاكرة العشوائية
169	القرص الصلب
174	المودم
175	أنظمة الصوت
181	نظم التشغيل

182	كيف تجمع جهاز حاسوب
215	الفصل التاسع – تجميع جهاز "AmDathor"
218	تركيب الـ CPU
219	تركيب اللوحة الأم والبطاقات
221	تركيب الـ Drivers
225	الفصل العاشر – إنهاء توصيلات اللوحة الأم
226	أنهاء التوصيلات الخارجية
229	التوصيلات الخارجية
233	توصيل الشاشة
234	توصيل الفأرة
236	توصيل لوحة المفاتيح
237	تثبيت نظام التشغيل
238	تثبيت Windows XP
249	الفصل الحادي عشر – ترقية بعض مكونات الكمبيوتر
259	ترقية بعض مكونات الجهاز
261	خصائص وحدات الذاكرة
264	إضافة وحدات الذاكرة
266	استبدال وحدات الذاكرة
269	تركيب محرك إضافي للقرص الصلب
271	احتياجات أخرى
276	تثبيت القرص الصلب
279	تثبيت مشغل SCSI
289	تهيئة القرص الصلب

الفصل الأول

الحاسوب (الكمبيوتر)

الحاسوب بصفة عامة و مبسطة هو جهاز يقوم باستقبال البيانات المدخلة إليه عن طريق أجهزة الإدخال بواسطة معالجات ، و القيام إما بتخزينها بواسطة أجهزة التخزين أو إخراجها بواسطة أجهزة الإخراج .

ربما لم يفهم البعض معنى هذه العملية التي يقوم بها الحاسوب، لذلك سنقوم بشرح الكلمات التالية :

البيانات (data)

البيانات هي المعلومات التي يستطيع الحاسوب التعامل معها ، كالأوامر والاختيارات.

المعالجة (processing)

هي عملية تغيير و تحويل البيانات من الشكل التي تكون عليه إلى شكل آخر. مثل : المعالج و الذاكرة العشوائية .

الإخراج (output)

هي عملية استرجاع المعلومات و إظهارها بطريقة يستطيع المستخدم فهمها. مثل : الشاشة و السماعات و الطابعة .

التخزين (storage)

هي عملية حفظ المعلومات و البيانات في الحاسوب لاستعمالها لاحقاً عند الحاجة مثل : القرص الصلب ، القرص المرن ، القرص المدمج... الخ.

استخدامات الحاسوب

للحاسب استخدامات عديدة و الفرق بين الحاسوب و الأجهزة الأخرى المنتشرة في كل مكان هو أن الحاسوب يستطيع فعل أكثر من شيء واحد في نفس الوقت, أي يمكن استخدام الحاسوب في أمور كثيرة جدا لا يستطيع الإنسان حصرها, ليس كبقية الأجهزة مثل التلفزيون الذي لا يستطيع فعل شيء سوى المشاهدة, أو الراديو سوى الاستماع, باستخدام الحاسوب تستطيع عمل الكثير من خلاله. خصوصا إذا كنت متمرسا و عالما بإمكانيات الحاسوب.

بعض الأمور البسيطة التي يمكن للحاسب عملها هي :

- القيام بحسابات شركة أو مؤسسة أو دولة بالكامل مهما كان حجمها.
- أن تلعب ألعابا مختلفة من خلاله.
- أن تقوم بتصميم وطباعة الرسوم و الحركات .
- أن تطبع الرسائل والخطابات .
- أن تطبع الرسومات على الفانلات .
- أن تتصل بشبكة الإنترنت و من خلال الإنترنت تستطيع إرسال رسائل بالبريد الإلكتروني ليعوضك عن البريد العادي و تستطيع محادثة أي شخص في العالم ومشاهدته في نفس الوقت !
- القيام بأعمال معقدة مثل الرسم الهندسي الثلاثي الأبعاد . برجة الأجهزة.
- إلقاء المحاضرات و تنظيمها .
- تشغيل الموسيقى وكذلك مشاهدة الفيديو .

مكونات الحاسوب

يتكون الحاسوب من جزئين أو مكونين رئيسيين هما :

المعدات : (hard ware) هو كل ما يتعلق بالحاسوب من أجهزة ملموسة و يمكن رؤيتها و كل جهاز أضيف إليه يعتبر من المعدات مثل :

لوحة المفاتيح, الشاشة, الفأرة , السماعات , الماسحة الضوئية...الخ

البرامج : (soft ware) و هي التي توجه المعدات و المعدات بالتعليمات التي تأمرها

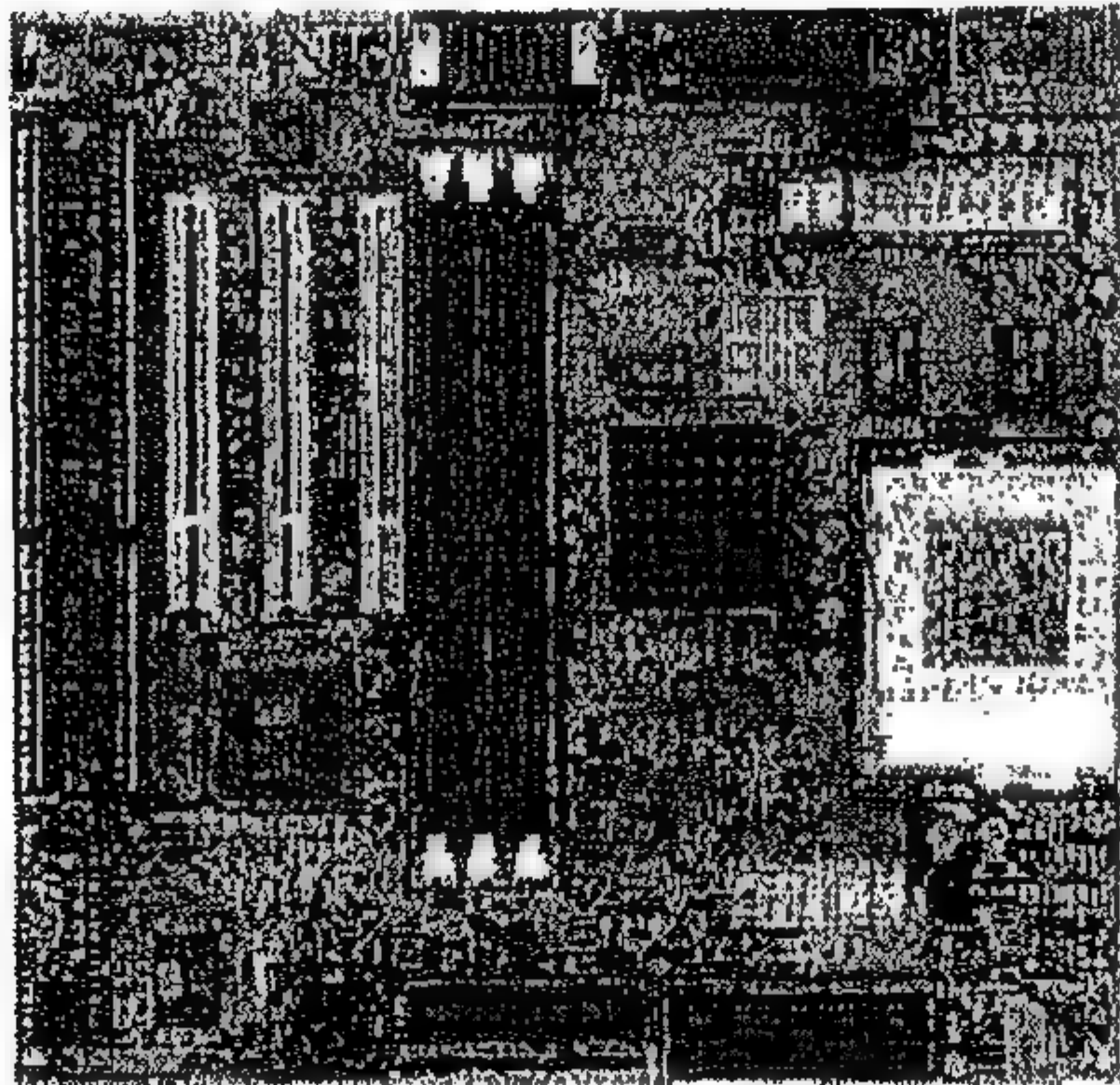
به .

العلاقة بينهم :

حيث تقوم البرامج بإصدار الأوامر للمعدات بناء على توجيهات المستخدم, و لكن في الحقيقة أن العملية تكون بان المستخدم يوجه البرامج بإصدار المعلومات و بواسطة نظام التشغيل (وندوز مثلا) الذي يكون الوسيط بينهم وبعدها يقوم البرنامج بتوصيل الأوامر إلى المعدات فتظهر بالشكل المطلوب .

اللوحة الأم

سميت اللوحة الأم بهذا المسمى لأنها القطعة التي توصل إليها جميع القطع الأخرى في الحاسوب , و مهمتها هي السماح و التنسيق لجميع الأجهزة بالتعاون و تناقل البيانات و توصيل المعلومات لمختلف أجزائها عبر الناقل المحلي .



هذه الصورة توضح الشكل العام للوحة الأم و المناطق التي توضع فيها البطاقات باختلاف أنواعها ، مثلا :

مكان المعالج هو المربع الأبيض الموجود على يمين اللوحة، مكان الذاكرة RAM هو المستطيلات الثلاثة في المنتصف التي ترى كأنها مستطيل واحد لتلاصقهم وهنا نسأل : كيف يتم التواصل بين الأجزاء الأخرى باللوحة الأم؟

الجواب على هذا السؤال هو كالتالي : جميع البطاقات تتركب في مكانها المحدد كبطاقة الفيديو و الصوت و المودم ...الخ .

الأقراص الصلبة و محرك الأقراص المدمجة توصل و تتركب في قنوات خاصة هي أو في معظم الأحيان على بطاقات توسعة من نوع IDE ، SCSI.

المعالج يوصل داخل اللوحة الأم في المكان المخصص له و يسمى مقبس المعالج .

القرص المرن يوصل في مقبس القرص المرن .

الفأرة توصل في الناقل التسلسلي العام باللوحة الام .

و من خلال توصيل جميع الأجهزة في مكانها المخصص يتم التواصل بينهما ويتم نقل البيانات بالصورة المطلوبة الصحيحة.

المعالج

المعالج، هو الجزء الذي يقوم بالعمليات الحسابية جميعها في الحاسوب، فالمعالج موصل باللوحة الأم بطريقة خاصة ليقوم باستقبال المعلومات والبيانات من كافة أجزاء الحاسوب ومعالجتها ثم إرسال النتائج إلى الأجزاء الأخرى التي تقوم بالإخراج و التخزين، و كل ما يقوم به الحاسوب من عمل يقوم به المعالج بشكل كامل، كما انه لا يفهم و لا يعقل بل يقوم بالعمل المبرمج له بشكل كامل .

والمعالجات تتطور بشكل سريع جدا فخلال شهور تظهر العديد من المعالجات السريعة، و من أشهر المعالجات توفرا في السوق هي معالجات بنتيوم .

الفروق بين المعالجات :

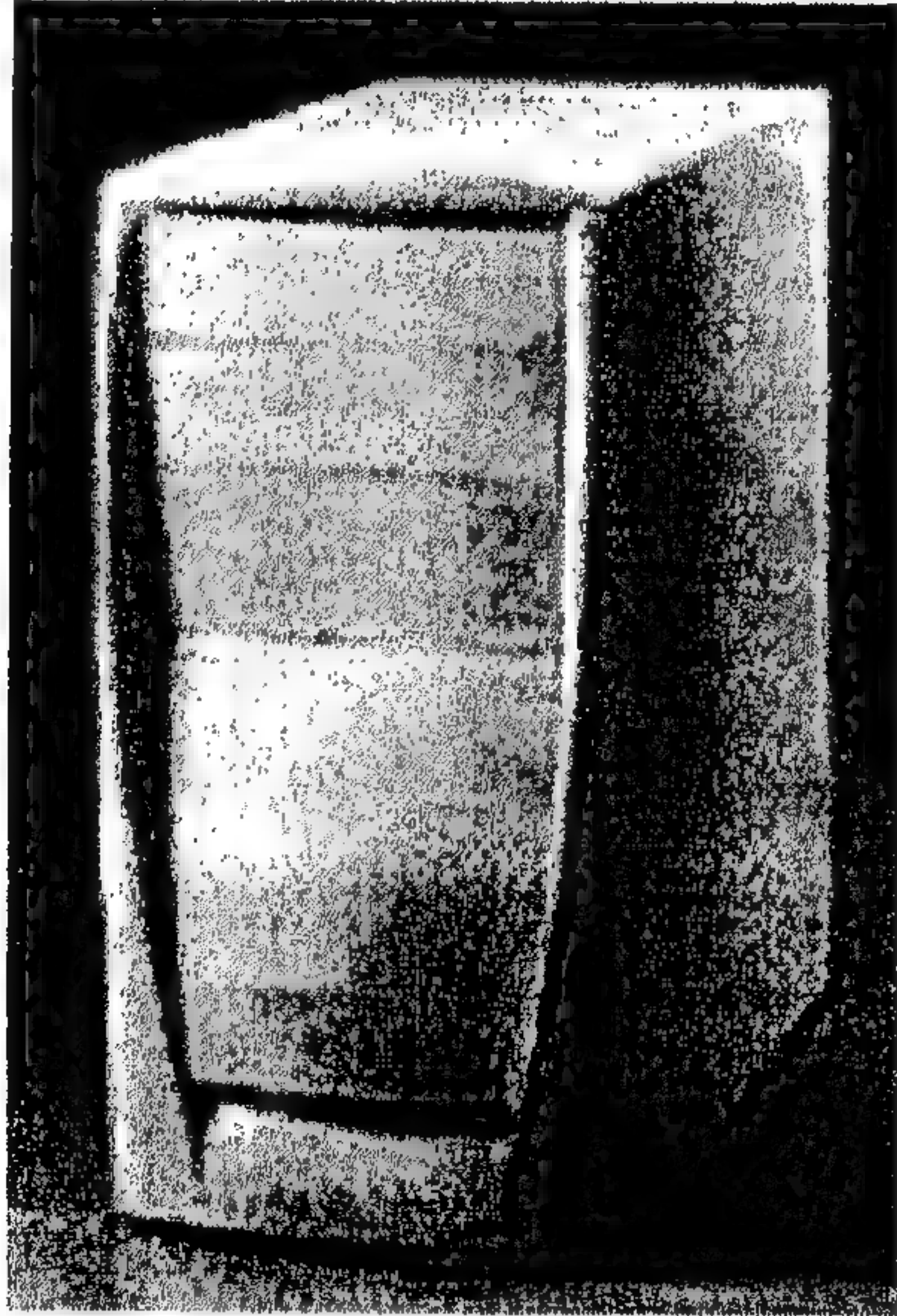
الفرق بين المعالج السريع و البطيء هي السرعة فقط ، أما الأداء فيحددها مكونات الحاسوب الأخرى ، فلن يكون الحاسوب سريعا بمجرد وضع معالج سريع ، بل يجب أن تكون مكونات الحاسوب أيضا سريعة لكي يكون الحاسوب بكامله سريعا. و لكن هذا لا يعني أن المعالج المنخفض الجودة هو الجيد، بل يمكن أن يعطي نتائج منعكسة .

المعالج السريع يستطيع تشغيل برامج لا يستطيع المعالج البطيء تشغيلها .

توجد معالجات تستهلك الكثير من الطاقة فتزيد حرارتها مما يؤدي لانخفاض أدائها وجودتها .

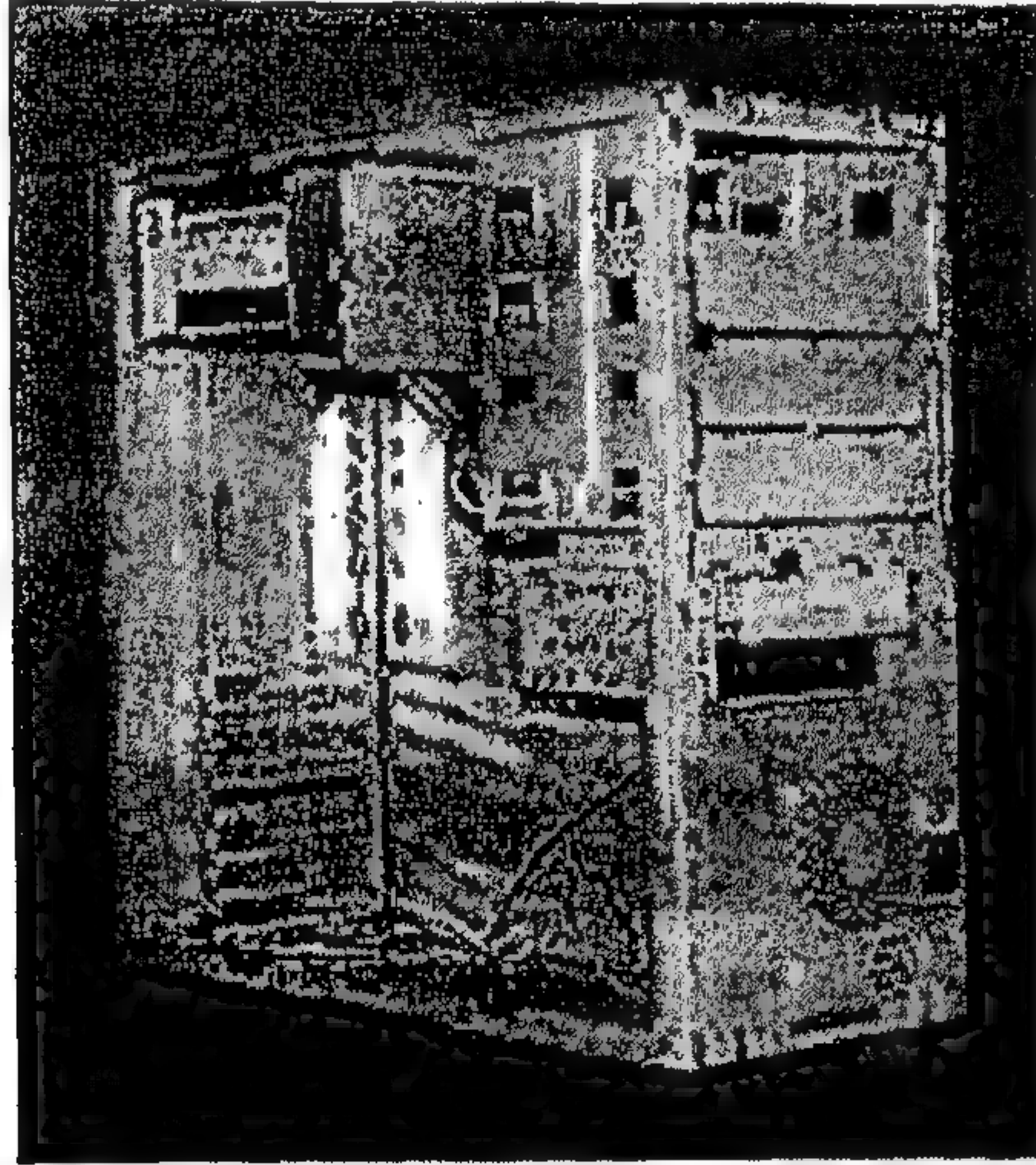
يجب أن تكون اللوحة الأم داعمة لنوعية المعالج الذي تود تركيبه والعكس صحيح

صندوق النظام



صندوق النظام هو الصندوق الذي يحتوي على الأجزاء الداخلية للكمبيوتر و يحميها من سقوط أشياء ثقيلة على الحاسوب فتعمل على تعطيله أو إحداث أي نوع من الخلل فيه. كذلك يعتبر المأوى و المكان لكثير من مكونات الحاسوب و منها السواقات و اللوحة ألام التي تتركب عليها البطاقات و المودم و الذاكرة العشوائية و غيرها من المكونات التي سنتكلم عندهم في اختصار. كما توجد التوصيلات الخاصة بلوحة المفاتيح و السماعات والفأرة و غيرها من التوصيلات الهامة لعمل الحاسوب .

هذه الصورة توضح شكل صندوق النظام فارغا من الداخل.



بطاقة الفيديو

بطاقة الفيديو هي من أهم وأكثر وسائل الإخراج في الحاسوب. فهي التي تسمح بإظهار الصورة على شاشة الحاسوب و لولاها لما عمل الحاسوب و لا يوجد حاسب من غير بطاقة فيديو. كما أنها تختلف بطاقات الفيديو عن غيرها من ناحية الجودة و قيمة الصورة .

ما هو الحاسوب؟

هو عبارة عن جهاز يستطيع تخزين معلومات ضخمة في مساحة صغيرة، ومن ثم يستطيع استرجاع و تعديل هذه المعلومات

الاجزاء الرئيسية المكونة لجهاز الكمبيوتر

1. وحدات الادخال Input Devices
 2. وحدات الاخراج Output Devices
 3. وحدة المعالجة المركزية processor-central processing unit
 4. الذاكرة الرئيسية MM - Main Memory
 5. وحدة الحساب و المنطق Arithmetic & logical Unit-ALU
 6. وحدة التحكم Control Unit-CU
 7. وسائط التخزين المساعدة Secondry Storage Units
- أولاً: وحدات الادخال

وهي الوحدات التي يتم من خلالها ادخال الاوامر للكمبيوتر وتزويده من خلالها بالمعلومات، مثل لوحة المفاتيح (keyboard) و الفارة (mouse)

ثانياً : وحدات الاخراج

وهي الوحدات التي يتم من خلالها اخراج النتائج من الكمبيوتر الى المستخدم، مثل الشاشة (moniter) والطابعة (printer)

ثالثاً: وحدة المعالجة المركزية

وهي اهم وحدات الكمبيوتر التي تعد العقل المفكر الذي يتحكم بمعالجة البيانات .

الوحدات المساعدة للمعالج (processor)

الذاكرة الرئيسية :

تقسم هذه الذاكرة الى نوعين :

- ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory وهو الـ رام (Ram) وهي الذاكرة التي يخزن فيها البرنامج الرئيسي للجهاز الذي يقوم بالتعرف على اجزاء الجهاز. ولكي لا يقوم احد بالعبث بهذه الذاكرة فهي تأتي من الجهة المصنعة للقراءة فقط ولا يمكن التعديل عليها .
- ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory وهو الـ رام : ROM
- وهي الذاكرة التي تخزن فيها البيانات بصورة مؤقتة استعدادا لمعاجتها او لتخزينها في وسائط التخزين الدائمة، ومن غير هذه الذاكرة لا يستطيع الجهاز العمل. وهي الذاكرة التي تخدم جميع البرامج والاوامر، لذلك مسموح لنا الوصول لها والتعديل عليها .

1. وحدة قياس الذاكرة :

قبل التعرف على وحدة قياس الذاكرة يجب ان نعرف كيف تخزن الذاكرة المعلومات . فكر الانسان بوسيلة للتعامل مع جهاز الكمبيوتر فلم يجد في البداية الا التخاطب معه عن طريق الالكترونات التي من الممكن ان نحصل عليها من خلال التيار الكهربائي. لذلك أعطي الكمبيوتر رمزين من الممكن تمثيلهما عن طريق الكهرباء وهما (0,1) بحيث اذا اردنا ان نعطي الكمبيوتر الرمز 0 نرسل له تيار كهربائي خفيف، واذا اردنا ان نعطيه الرمز 1 نعطيه تيار كهربائي اعلى من الاول .

في هذه الحالة اذا اردنا ان نعطيه اي حرف من الاحرف التي يتعامل بها الانسان يجب ان يكون هذا الحرف ممثل من عدة (0,1). على سبيل المثال لو اردنا ان نعطيه الحرف A

ممکن ان نمثله ب 01000001 فتكون عبارة عن عدة تيارات كهربائية. وجدوا اننا لكي نمثل حرف واحد في النظام الثنائي (0,1) نحتاج الى ثمان اشارات من 0,1 فسمو كل اشارة من هذه الاشارات ب Bit اي 0 او 1, وسموا الحرف الذي يتكون من 8 Bit اي من ثمان اشارات سموه Byte, اذا Byte هو عبارة عن حرف واحد .

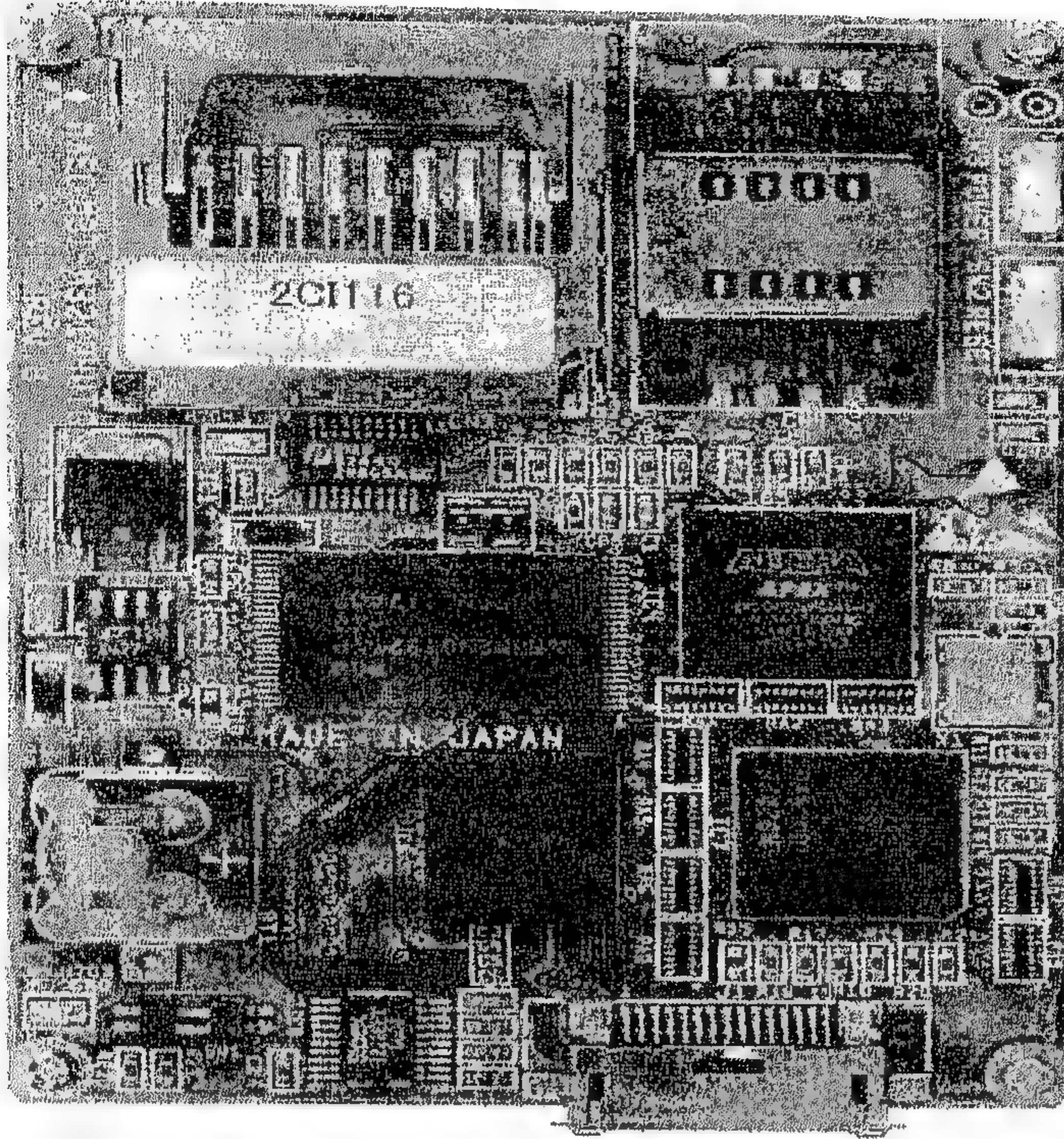
الان من الممكن ان نعرف كيف نقيس الذاكرة, فلو قلنا مثلاً ذاكرة سعتها 200 Byte اي سعتها 200 حرف, واطلقوا على 1024 Byte اسم Kilo Byte واطلقوا ايضا على 1024 Byte اسم Mega Byte ويرمز لها . MG

2. وحدة الحساب والمنطق : (ALU)

إن المعالج لا يقوم بعمل العمليات الحسابية او العمليات المنطقية و لكن يقوم بارسالها الى ALU التي تقوم بالعملية الحسابية او المنطقية , وتعيد النتائج الى المعالج ليستخدمه .

3. وحدة التحكم : (Cu)

تقوم وحدة التحكم بتنظيم عمليات الادخال و الاخراج من والى ال CPU و ال CPU يعني وحدة التحكم المركزية central control processer كما في الصورة السفلية.



رابعاً: وحدات التخزين الدائم

سبق لنا ان ذكرنا ان الذاكرة في الكمبيوتر تخزن البيانات بشكل الكتروني، تختفي هذه المعلومات بمجرد اغلاق الكمبيوتر . لهذا فان التخزين الدائم لا يتم في الذاكرة ولكن على وحدات التخزين الدائم .

ولكن ما هي الطريقة التي نخزن بها على وحدات التخزين الدائم بدلا من الالكترونات التي تأتي من التيار الكهربائي التي هي الطريقة للتخزين في الذاكرة. وحيث ان الطاقة البديلة للتخزين هي الطاقة المغناطيسية التي ممكن من خلالها التخزين على وسائط تحتفظ بالمعلومات حتى بعد اقفال الجهاز. و تكون طريقة التخزين على هذه الوسائط هي نفس الطريقة الثنائية (0,1) التي يتم فيها التخزين على الذاكرة RAM

انواع وسائط التخزين الدائم

الاشربة الممغنطة: (Tapes)

وهي اشبه بشريط الكاسيت العادي، عبارة عن مادة بلاستيكية مرنة ممكن ممغنطتها والتسجيل عليها بالطريقة الثائية، ولكن لهذه الاشربة عيب وهو ان المعلومات تخزن عليها بشكل تتابعي، معلومة تلو الاخرى، اي اذا اردت الوصول لمعلومة معينة يجب ان تبحث في جميع المعلومات التي تسبقها حتى تصل للمعلومة، لذلك فهو بطئ الوصول للمعلومات و استعمالاته قليلة .

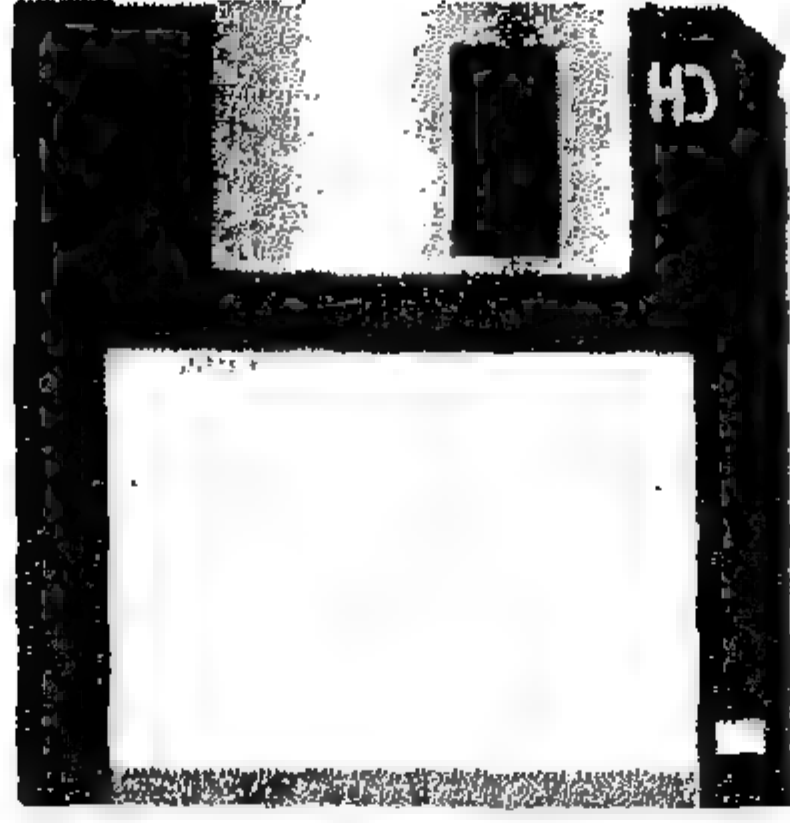
الاقراص الممغنطة: (Disks)

ان واسطة التخزين هذه تكون بشكل دائري (على شكل قرص)، وهي ايضا عبارة عن مادة بلاستيكية (او مادة صلبة) قابلة للممغنطة مثلها مثل الاشربة الممغنطيسية ولكن الفرق الرئيسي هو ان الوصول للمعلومة على الاقراص الممغنطة وصول مباشر دون البحث في المعلومات التي قبلها، لذلك يعتبر القرص اسرع في ارجاع المعلومات من الاشربة الممغنطيسية، ويعتبر اسرع انتشارا .

انواع الاقراص الممغنطة :

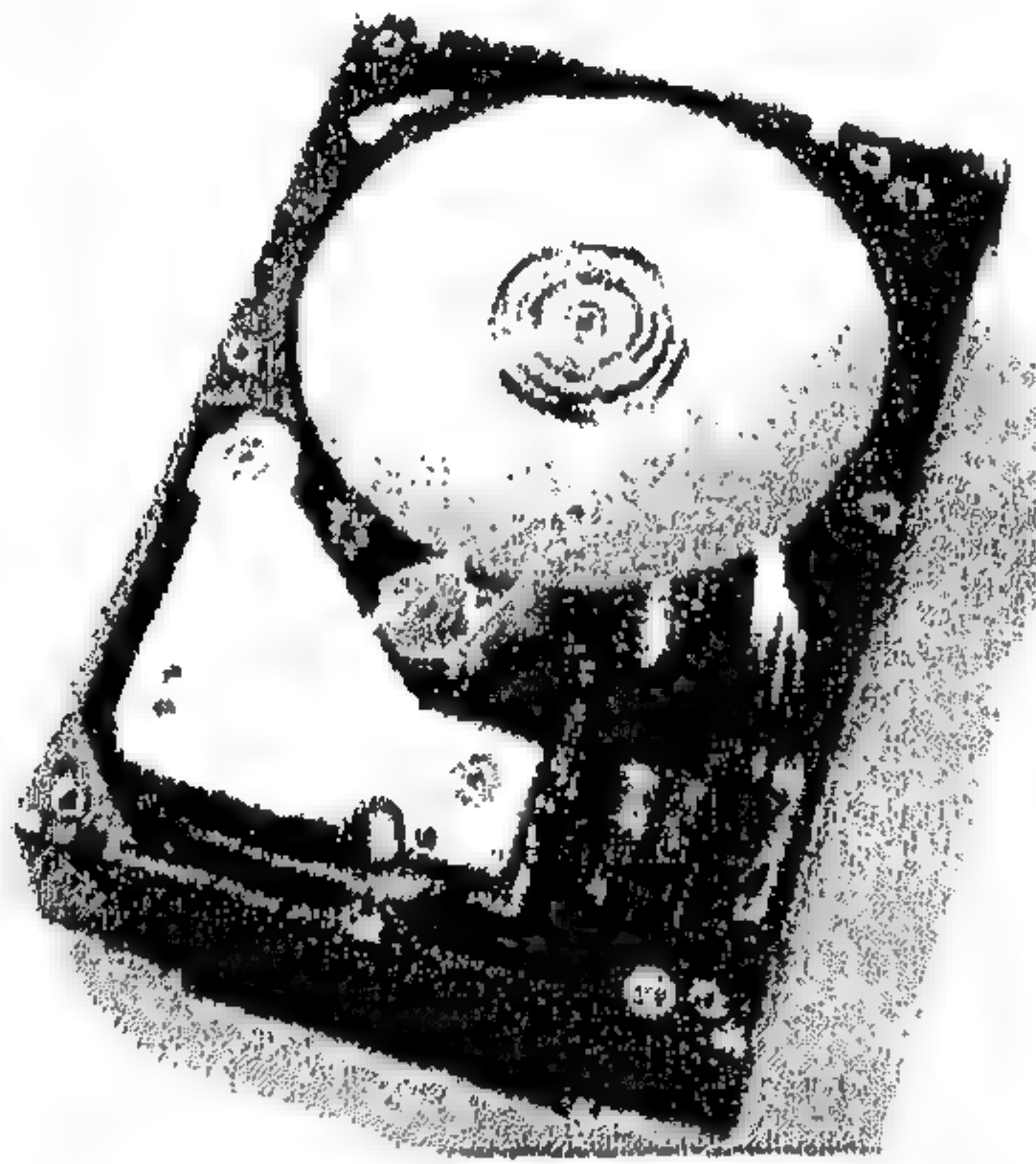
1- الاقراص المرنة Floppy Disks

وهي أقراص disks مصنوعة من مادة بلاستيكية قابلة للممغنطة، ولذلك سميت بالاقراص المرنة، تتراوح سعتها بين 360 KB و 1.44 MG لذلك توصف بانها قليلة السعة، و لكن اهم ميزة لها هي انها يمكن اخذها ونقلها بسهولة (Portable Disks) لنقل المعلومات من مكان الى اخر. وتقسم الاقراص المرنة الى نوعين من حيث طول قطر القرص. النوع الاول يسمى "3.5 اي القرص الذي قطره 3.5 انش، والثاني "5.25 اي القرص الذي قطره 5.25 انش كما يرمز لها عادة بالرمز A: او B:



2- الأقراص الصلبة Hard Disks

تعامل من حيث التخزين مثلها مثل الأقراص المرنة حيث تخزن بالرمزين (1,0) أي بالطريقة الثنائية، ولكن الفرق بينها وبين الأقراص المرنة هي المادة المصنوعة منها، فهي مصنوعة من معدل بدل المادة البلاستيكية، لذلك فهي أسرع في التعامل والوصول للمعلومات. وتوصف هذه الأقراص بأنها ثابتة (Fixed) أي تبقى داخل الجهاز وليست معدة لنقل المعلومات مثل الأقراص المرنة. وأهم ما يميزها هو سعتها بين 20 MB و 7 GB. كما يرمز لها عادة بالرمز C:



أنواع الأقراص المغنطة :

قلنا بأن المعلومات تخزن على وسائط عن طريق رمزين (1,0) ولكن لا بد من وجود شكل معين ترتب فيه هذه الرموز على وسائط التخزين. وهناك شكلين لترتيب

البيانات او المعلومات على وسائط التخزين اما على شكل ملفات (files) او على شكل مجلدات (Folders).

1. الملفات (files):

هي الوحدة الاساسية للتخزين على وسائط التخزين الدائمة، حيث لا يمكن ان توجد معلومة (على القرص مثلاً) من غير ان تكون تابعة لملف معين

2. المجلدات (folders):

هي مجرد ذاتها ليست وعاء للمعلومات ولا يمكن ان تحمل بيانات، ولكن وظيفتها هي ترتيب الملفات بحيث يسهل التعامل معها

البت والبايت ومساحات التخزين

إن من وظائف الحاسوب معالجة البيانات وتخزينها كما ذكرنا ولهذا كان لا بد من وجود وحدة لقياس كمية البيانات ويستخدم لهذا الغرض وحدة تسمى بايت "byte" ، كما يتكون البايت من ثمانية أقسام تسمى بتات "bits" ومفردها بت "bit" .

البايت : وحدة لقياس مساحات التخزين تساوي حرفاً واحداً .

البت : وحدة مساحات التخزين حيث 1 بايت = 8 بت وهو أصغر وحدة لقياس حجم المعلومات في الحاسوب .

لنأخذ مثلاً عبارة "أنا أحب الحاسوب" حجم هذه العبارة 14 بايت لأنها تحتوي على 14 حرفاً (لاحظ أن الفراغات بين الكلمات والنقاط والعلامات تعتبر حروف أيضاً في عالم الحاسوب) وبالتالي تساوي $14 \times 8 = 112$ بت

إذا ذهبت إلى السوبر ماركت لشراء بعض الفاكهة قد تقول للبائع : أعطني 5 كيلو برتقال أو تقول له : أعطني نصف كيلو بصل.

السؤال الذي يطرح نفسه : ما علاقة ذلك بالحاسوب ؟

طيب لنفرض أنك ذهبت لشراء إسوارة ذهبية لخطيبتك ففي هذه الحالة طبعاً لن تقول " أعطني 2 كيلو ذهب ولكن ستقول شيء مثل " أعطني إسوارة 70 غرام"

سؤال : ماذا لو كانت البيانات ذات حجم أكبر من البايت بكثير ، هل من الحكمة أن تقول مثلاً " إن قرصي الصلب حجمه 4134646513 بايت ؟ إن هذا الرقم طويل جداً حتى أنه يصعب حفظه فما الحل ؟

الحل أنه هناك وحدات أكبر لقياس سعة البيانات وهي :

الكيلوبايت (kilobyte) ويساوي 1024 بايت (لاحظ أن الحاسوب يخالف ما هو متعارف عليه من أن الكيلو هو ألف ، مثل الكيلوجرام الذي هو ألف جرام) (الميجابايت (megabyte) ويساوي $1024 \times 1024 = 1048576$ بايت أي أنه يساوي 1024 كيلو بايت.

الجيجابايت (gigabyte) ويساوي $1024 \times 1024 \times 1024$ $= 1073741824$ بايت أي 1024 ميغابايت .

التيرابايت (terabyte) وتختصر (TB) تساوي 1024 جيجابايت

وهناك وحدات أكبر وهي على الترتيب : البيتابايت (PB) والإكسابايت (EB) والزيتابايت (ZB) واليوبايت (YB) ، وكل واحدة منها تساوي $1024 \times$ التي قبلها على الترتيب في حين أن البيتابايت تساوي $1024 \times$ التيرا بايت .

لكي تبدأ فى أى مجال :

ينبغى عليك ان تكون ملماً بأساسيات ومبادئ الكمبيوتر الأولية... و نظم التشغيل التى تعمل عليها مهمة ، سواء كانت إحدى إصدارات الويندوز او اليونكس والليكنس كل على حد سواء .ويمكنك معرفة المزيد عنها من مجموعة الدروس الخاصة بنظم التشغيل هنا.

ولا تنسى أن تكون بالطبع متقناً لفنون الكتابة والطباعة على البرامج الشهيرة مثل برنامج الورد word ، الذى يأتي مع مجموعة برامج الاوفيس الخاصة بشركة مايكروسوفت.

وحقيقة تكتمل المنظومة لو تعلمت مجموعة الاوفيس Office كاملة ، برنامج البوربوينت Power point الخاص بالعروض التقديمية ، والاكسيل Excel الخاص بالحسابات ، والاوت لوك Outlook الخاص بالسبطاقة ارية وتنظيم المواعيد وعناوين البريد الالكترونية ، وخاصة برنامج قواعد البيانات الاكسس Access لانه سينظم كثيراً من جهدك وعملك بعد ذلك ..وهنا بالموسوعة قسم دورس خاص بمجموعة الاوفيس. ولكن إن كنت لا تستطيع تعلمهم فى البداية فلا مشكلة ولكن الأهم أن تتقن برنامج الورد Word جيداً.

مجالات العمل بالحاسوب الالى:

♦ **الدعم الفنى او مجال المعدات Hardware**

من اشهر مجالات الحاسوب الالى وأسهلها على الإطلاق ، وهو يختص بمكونات الكمبيوتر و قطع الكمبيوتر و اجزاءه وتجميعها لتكوين اجهزة الكمبيوتر. وفيه يجب ان تلم جيداً بمكونات الحاسوب جيداً وكذلك انظمة التشغيل وتنصيبها والبرامج software ايضا مع القدرة على التعامل مع قطع الكمبيوتر خاصة الهارديسك وتهيئتها وعمل فورمات له.... وتقريبا لا يحتاج هذا المجال الى خبرة واسعة (قد يكفيك شهر تدريب

ودارسة لتلم بهذا العمل جيداً) . وايضا لا يحتاج الى خبرة كبيرة فى اللغة الانجليزية ولا الى حتى مستوى دارسى معين.

❖ مجال الرسوم والتصميم (الجرافيك Graphics) :

صراحة يعتبر هذا القسم من اهم الاقسام والتي تشترك معه أقسام كثير كما سيتبين لك بعد ، ولا بد دائماً وغالباً لمن يدخل هذا المجال ان يملك نظره جماليه او لديه موهبة الفن والتشكيل وتذوق الألوان وخلافه ولكن هذا لا يمنع باب العلم بالشيء والتجربة والاستمتاع بعمل الأشياء بنفسك . (طبعاً اقصد الرسوم والتصاميم العادية وليس الرسم الهندسى).

وفى هذا المجال لا بد اساساً ولا حتى يمكن ان يقال عليك مصمم إلا إذا تعلمت واحترفت برنامج الفوتوشوب Photoshop ، ويوجد هنا دورة ممتازة جداً فى الفوتوشوب فى قسم الدورات التعليمية، ثم بعد ذلك بقية البرامج الخاصة بهذا المجال وهى عديدة مثل برنامج فرى هاند free hand الخاص بالرسم بالمتجهات و Adobe InDesign والكورل درو CorelDRAW9 و poser الخاص بالرسوم ثلاثية الابعاد وعلى رأسهم اقوى البرامج برنامج ثرى دى ماكس 3D max .

وبالنسبة للمنهج الخاص بالرسوم والتصميم:

البرامج الاساسية Photoshop, Freehand, QuarkxPress:

والاحترافية Adobe Acrobat, flash:

❖ مجال الوسائط المتعددة Multi media :

مجال الملتى ميديا يعتبر احدى المجالات المهمة والقائمة اساساً على مجال الرسوم والتصاميم ، اذا لا بد لمن يعمل فيه ان يكون لديه خلفية جيدة على الاقل على برامج الرسوم والتصاميم.

ويدخل ضمن هذا المجال أقوى برنامج واشهرها فى عالم الانترنت وهو برنامج الفلاش Flash الذى لاقى شهرته الواسعة من قدرته على عمل الأفلام والعروض الفنية بحجم صغير جداً يمكن تشغيله على الانترنت بكل سهولة وسلاسة (ويوجد هنا فى قسم الدورات بالموسوعة دورة رائعة عن الفلاش وايضا كتاب خاص بلغة البرمجة الخاصة بالفلاش اكشن سكريبت Action script) .

وينضم لهذا المجال أقوى أداة لتأليف الوسائط المتعددة MultiMedia برنامج director وان كان اقل شهرة من برنامج الفلاش ، ولكنه هام جداً فى عمل العروض والافلام الكبيرة على اسطوانات خصوصاً الافلام ثلاثية الابعاد ، ويمتاز ايضاً بأن له لغة برمجة قوية تسمى الـ lingo حيث أنها قادرة على فعل الكثير.

ولابد لمن يعمل فى هذا المجال ان يتقن البرامج التى تتعامل مع الاصوات وتقطيعها مثل sound forge وايضا برامج عمل وتقطيع افلام الفيديو .

أما المناهج الخاصة بـ MultiMedia :

فالاساسية هي Photoshop , after effects , premiere , Director mx :

والاحترافية وهي sound froge , poser , flash mx :

♦ البرمجة Programming :

تلك الكلمة السحرية التى سحرت عقول كثير ممن يتعامل مع الكمبيوتر وسلبتهم من ارض الحياة ، فالبرمجة حقيقة تعتبر من أقوى مجالات الحاسوب ... خصوصاً انها تفتح كل المجالات الاخرى بكل سهولة وبساطة.

ولغات الحاسوب عديدة وكثيرة نصحية لك " تعلم من الاخر " اى ابدأ من حيث انتهى الآخرون ولا تبدأ من الصفر.

لذلك ان كنت هاوى وتريد تعلم البرمجة فامامك لغتان هما المشهورتان والاحداث حالياً : وهى لغة c ولغة visual basic.net وان كنت انصحك بلغة visual basic.net لانها هى الاشهر فى العالم العربى وستجد لها كثير من الدعم عبر الانترنت والكتب المتوفرة باللغة العربية.

أما المناهج الخاصة بالبرمجة:

فالاساسية هي .net framework, Visual Basic.net, MS SQL server, ADO programming
والاحترافية هي ASP .NET Overview, XML Services, Enterprise Development:

❖ تصميم المواقع Web Design :

ويعتبر هذا المجال من اكثر المجالات انتشاراً نظراً لتطور شبكة الانترنت وتطلع كثير من المستخدمين الى تصميم مواقع خاصة بهم.

وهو مجال يهتم بشكل الموقع اكثر من برمجته لذا فهو يعتبر متفرع ايضاً من مجال الرسوم والتصميم ، لان صاحبه لابد ان يكون ملماً جيداً بتلك البرامج ، طبعاً مع احترافه برامج تصميم المواقع مثل برنامج ال (front page).

وبرنامج ال dream waver وان كان هو الافضل ، وكذلك برنامج الفلاش فهو مهم جداً لمصمم المواقع ، وان كان ممكن ان يستعيز عنه ببرنامج ال swich الاكثر سهولة منه ، ويوجد حالياً برامج كثيرة تقوم بعمل الفلاش وان كان هو الافضل.

وحبذا لمصمم المواقع لو كان متقن لغة html لانها ستسهل عليه أموراً كثيرة.

أما المناهج الخاصة بتصميم المواقع وهي:

Dreamweaver MX, Flash MX, Photoshop for web , Swish, HTML & CSS

♦ برمجة المواقع: Web Development

وهو واحد أكثر المجالات انتشاراً فعلاً هو ومجال تصميم المواقع فكلاهما مكمل للآخر، وقد يستطيع كثير من الافراد عمل الاثنين معاً وعمل موقع متكامل دون الحاجة لاحد.

وهنا شرط اساسى ان يكون ملماً على الاقل بلغة html، ثم يكون متقناً احد لغات برمجة المواقع والافضل كلها وهى:

1- لغة php وهى اكثر اللغات انتشاراً ويكفى انها التي تبنى بها المواقع الموجود على الانترنت وتمتاز بانها لغة مفتوحة المصدر ومجانية.

2- لغة asp وهى التي تاتي بعدها لانها مدعومة من شركة مايكروسوفت.

3- وهناك عدة لغات اخرى مثل jsp ولا بد ان يتقن احدى اللغتين جافا سكريبت

java script او vb script وان كانت الثانية الاشهر لانها منبثقة عن لغة

البرمجة فيجوال بيسيك. ويجب ايضاً على مبرمجى ان يتقنوا العمل على برامج

قواعد البيانات لانها هامة جداً. أما المناهج الخاصة ببرمجة المواقع:

JAVE Script, MS SQL Server, Asp .NET, Visual Studio Concepts

♦ قواعد البيانات: Database

هذا المجال يعتبر تخصص قائم بذاته الا انه هام جداً لانه يدار به المصانع والشركات

وحتى مواقع الويب.

وقواعد البيانات بصورة مبسطة هى عبارة عن برامج خاصة بتخزين البيانات

وارشفتها وتنظيم العلاقات بينها وترتيبها.

ولعل ابسط برامج قواعد البيانات واشهرها هو برنامج Access الذى يأتى مع

مجموعة الاوفيس، ولعل اكبر شركتان متنافستان فى هذا المجال هو شركة اواركل

ومايكروسوفت ببرنامجها. SQL

ويشترط طبعاً معرفة باسس قواعد البيانات ولغة ال SQL .

❖ مجال الشبكات: Networking

وهو يعتبر احدث المجالات وهو يتطور سريعاً ، وهو علم قائم بذاته ومتشعب.
فانت هنا تحتاج الى التعامل مع نظم تشغيل معينة خاصة بالشبكات وتحتاج طبعاً الى اجهزة
ومعدات ذات مواصفات خاصة ، وينتشر حالياً نوع من الشبكات اللاسلكية اى تعمل
بدون اسلاك.

أما المناهج الخاصة بمجال الشبكات:

فالاساسية : Networking Basics, windows 2000 server, windows
Infrastructure, Network Security, Troubleshooting Network
والاحترافية : IIS server, IIA server, Exchange Server, Network
Design & Security, Wireless Concepts .

❖ امن المواقع: Security

وهو يعتبر من احدث العلوم الكمبيوترية فى مجال الحاسوب ، وهو العلم الوحيد
الذى قد تعاقب عليه قانونياً باستخدامه السيئ ، فبعد انتشار جرائم تخريب المواقع وسرقة
بطاقات الائتمان ، كان لابد من وجود من يبحث كيفية الدرع والحد من هذه المخاطر
وحماية المواقع.

❖ هذا كان عرض بسيط لمجالات الكمبيوتر المنتشرة فى العالم ، وان كنت وضعت
تلك المجالات للهواة عموماً وغير المتخصصين ، فكل ما عليك ان تعرف قدراتك وتحاول
ان تتجه الاتجاه السليم.

التعريف الحاسوب

الحاسوب : (computer) هو عبارة عن جهاز إلكتروني يقوم باستقبال البيانات ومن ثم معالجتها ومن ثم تخزينها أو إظهارها للمستخدم بصورة أخرى .
وطبعا لا بد إذا أراد أن يقوم بتلك الوظائف من أجهزة خاصة تساعد على فعل ذلك ، فهناك أجهزة خاصة للإدخال وأخرى للمعالجة وثالثة للتخزين . الخ .
وإذا نظرنا للحاسب نظرة شاملة نجد أن الحاسوب يقوم ليس فقط باستقبال البيانات ومن ثم معالجتها حسب رغبتنا وإخراج نتائج عملية المعالجة وتخزينها بل يمكنه أيضا نقلها إلى جهاز حاسب آخر أي حسنا والآن ما معنى الكلمات "البيانات- المعالجة- الإخراج- التخزين"؟

- البيانات : (Data) هي أية معلومات مكتوبة بطريقة تمكن الحاسوب أن يتعامل معها ، فالمعلومات التي لا يستطيع الحاسوب التعامل معها لا تعتبر بيانات بالنسبة للحاسب .

- المعالجة : (Processing) هي عملية تحويل البيانات من شكل إلى آخر .
- إخراج البيانات : (Data output) هي عملة إظهار أو استرجاع البيانات إلى شكل يتمكن الحاسوب من فهمها .

- التخزين : (storage) هي عملية الاحتفاظ بالبيانات لاسترجاعها لاحقا - ويسمى ذاكرة في عالم الحاسوب

- الشبكات : (Networks) هي مجموعة من الحاسوبات (قد يكون عددها قليلا أو اكثر فيكن أن تتكون الشبكة من حاسبين اثنين فقط أو قد ممتد إلى أن تتضمن

الملايين من الحاسوبات (مرتبطة مع بعضها البعض فتمكن من تبادل البيانات مع بعضها البعض .

مقدمة لمعدات الحاسوب Hardware

المعدات هو اسم لأجهزة الحاسوب ، فكل جهاز داخل الحاسوب أو ملحق به يعتبر من المعدات ، وبهذا تعتبر الشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة وكذلك الطابعة وكل ما يحتويه صندوق الحاسوب من المعدات كما قلنا ، ولهذا فالمعدات كما قلنا وظائف استقبال البيانات ومعالجتها وإخراج النتائج وتخزينها لذا يقسم عتاد الحاسوب إلى أنواع تبعاً لوظيفتها مع ملاحظة أن بعض الأجهزة قد تعمل أكثر من وظيفة في نفس الوقت مثل الإدخال والإخراج معا... فما هي أقسام المعدات؟

- أجهزة الإدخال : لوحة المفاتيح ، الفأرة ، بطاقة الصوت ، الماسحة الضوئية ، عصي الألعاب - وهي تمكن المستخدم من إدخال البيانات .
- أجهزة المعالجة : المعالج ، الذاكرة العشوائية .
- أجهزة الإخراج : الشاشة ، بطاقة الفيديو ، الطابعة ، بطاقة الصوت ، (السماعات).
- أجهزة التخزين : القرص الصلب ، القرص المرن ، القرص المدمج ، وسائط النسخ الاحتياطي والأرشفة ووسائط التخزين المتنقلة (محركات أقراص خارجية) - وهي تسمح للمستخدم بأن يخزن البيانات سواء قبل معالجتها أو بعدها ليسترجعها في وقت لاحق . وهي تظهر للمستخدم للبيانات بعد معالجتها.
- أجهزة الربط : بطاقة الشبكة ، المودم - وهي تمكن المستخدم من تبادل المعلومات مع الحاسوبات الأخرى (الشبكات). وهي نوعين محلية ودولية , Lan, Wan.

- الجهاز التي يربط هذه المكونات جميعا : اللوحة الأم Mother board لاحظ أن بعض الأجهزة ربما تصنف في أكثر من مجموعة .

أنواع الحواسيب بشكل عام

الحاسوبات بشكل عام تختلف بقدرتها على معالجة البيانات ، فمنها ذو القدرة المحدودة على المعالجة ومنها ذو القدرات الفائقة وذلك لتناسب مختلف الاحتياجات والتكاليف ، وها هي نظرة على أنواعها الرئيسية :

❖ الحاسوبات الكبيرة أو المركزية أو ما يسمى : Mainframe مثل الحاسوبات المستخدمة في البنوك وفي المؤسسات الحكومية كوزارة الداخلية الخ ولا يستطيع الفرد العادي تكلف ثمن شراء إحداها لأنها تكلف الملايين من الدولارات أو مئات الآلاف على أقل تقدير ، وتمتلك قدرة على معالجة كمية هائلة من البيانات مثل معلومات الملايين من المواطنين .

❖ الحاسوبات الشخصية : Personal computers وهي الأجهزة التي يستخدمها المستخدمون العاديين في المنزل أو العمل ويبلغ ثمن هذه الأجهزة مئات أو آلاف الدولارات ، وتستخدم لمعالجة الكلمات أو تصفح الإنترنت أو الألعاب والترفيه والتعليم وتنقسم هذه إلى قسمين رئيسيين :

- النظم المكتبية : Desktop وهذه أجهزة أكبر من النوع الثاني وتصلح لوضعها على مكتب في البيت أو العمل ويكون ثمن الجهاز الواحد أقل من النوع الثاني ، ولا يمكننا جعل هذا النوع متنقلا حيث حجمه كبير .

- الحاسوبات الدفترية Notebook وهي حاسبات صغيرة الحجم (بضعة انشات طولا وعرضا وبضعة سنتيمترات ارتفاعا) وتستخدم في العادة للاستعمال أثناء التنقل مثل السفر ، وهو يعتبر "حاسب شخصي قابل للحمل" بسبب وزنه

الخفيف وكونه عبارة عن قطعة واحدة ، ويعمل هذا النوع بالبطاريات القابلة للشحن ليستعمل أثناء التنقل ، ويشغل هذا الحاسوب نفس البرامج ويقوم بنفس الوظائف التي يقوم بها الحاسوب المكتبي ، ولكن مع الحفاظ على الوزن والحجم المنخفض ، لذا فانه أغلى ثمنًا من الأول .

❖ الخادّات : Servers وهي أجهزة حاسب تستخدم في شبكات الحاسوب لتكون المركز الرئيسي للشبكة حيث يتم تخزين البيانات وإدارة الشبكة ، ويجب أن تكون هذه الحاسوبات قوية كفاية لتتمكن من استيعاب عدد الحاسوبات الكبير عليها ، وفي الواقع مع تطور قوة الحاسوبات الشخصية أصبحت تستخدم كحاسبات خادمة وبدأ في الوقت الحالي الفرق بين الحاسوبات الشخصية والخادّات يتقلص شيئًا فشيئًا .

في الماضي كنا نقسم الحاسوبات إلى ثلاثة أقسام : مركزية ومصغرة وشخصية . ولكن مع التطور المذهل الذي أصاب الحاسوبات الشخصية أصبح من الممكن بناء حاسبات شخصية تقارب الحاسوبات المصغرة في القوة .

الأصيلة Brand name والمجمع Compatible

عندما نتكلم عن حاسبات IBM والحاسوبات المتوافقة معها يجب أن نعرف شيئًا مهمًا: أن الحاسوب جهاز قابل للتخصيص ، أي انه عندما اشترى حاسبًا فإني قادر على اختيار المواصفات الفنية التي تعجبني فمثلاً أستطيع شراء حاسب لتصفح الإنترنت ولكنه يفتقر لقدرات الصوت ، أو حاسب يمتلك المكونات كاملة ، والمهم إنني أستطيع اختيار مكونات الحاسوب لتناسب احتياجاتي وميزاتي ، لذا فإن الحاسوب لا يأتي من المصنع كقطعة واحدة بل يجمع هذا الحاسوب من مجموعة من القطع المختلفة من شركات مختلفة وبلدان مختلفة .

يمكن للمستخدمين المتمرسين تجميع قطع الحاسوب مع بعضها البعض لتكوين حاسب كامل بدون أدوات خاصة (أنا أقوم بذلك في المنزل ولا احتاج لأكثر من مفك براغي) فليس في ذلك مشكلة .

فمثلا تطرح شركة ما بطاقة الصوت (قطعة تتركب في الحاسوب فتمكنه من إصدار الأصوات) وتطرح أخرى بطاقة صوت أخرى بمواصفات مختلفة . وهكذا حتى لتجد في السوق العشرات من الأنواع ، لذا تستطيع أنت المستخدم أن تختار من هذه الأنواع ما يناسب احتياجك ونقود فتشتريه وتركبه على حاسبك الخاص وهكذا تختار القطع الأخرى في حاسبك حتى يكون لديك حاسب كامل ، وطبعاً لا يخفى عليك أن هذه القطع تختلف اختلافاً كبيراً فيما بينها في جودتها وسرعة أداءها العمل المطلوب منها لذا على الشخص الراغب في أن يشتري حاسباً أن يختار المكونات التي سوف تدخل في تكوين حاسبه .

وطبعاً اختيار المكونات من بين العشرات أو المئات من القطع المختلفة وتجميعها التجميع الصحيح يعد فناً ويحتاج لمعرفة عميقة في الحاسوب ، لذا فقد أنشأت شركات لتقوم بهذا العمل نيابة عنك مقابل فارق سعري طبعاً ولتقدم تلك الشركات الدعم والصيانة اللازمة لهذه الأجهزة ، ومن أمثلة تلك الشركات Dell, gateway, Compaq, IBN وغيرهم فتقوم بتجميع القطع مع بعضها البعض لتصنيع موديلات من الحاسوبات بأسعار ومواصفات تتفاوت من جهاز آخر ومن شركة لأخرى ، وتسمى الحاسوبات المجمعة بهذه الطريقة "الحاسوبات الأصلية" .

وطبعاً تتمتع الأجهزة الأصلية بمستوى من الجودة أعلى من الأجهزة المجمعة وكذلك بمستوى خدمات ما بعد البيع نظراً لأن الشركات التي تباعه تحرص كل الحرص على سمعتها .

اللوحة الأم

الجزء الأكثر أهمية في الحاسوب لأنها الأساس ليكون الجهاز خالي من المشاكل، فهي التي توصل بها باقي القطع في الحاسوب .

أهميتها :

تبادل المعلومات بين القطع لأداء المطلوب .

التنسيق بين الأجزاء .

عمليات الإدخال و الإخراج الأساسية .

تحديد نوع و سرعة المعالج و بالتالي سرعة الجهاز.

تحديد مدى قابلية الجهاز لزيادة السرعة و القدرات في المستقبل .

تحديد نوع الأجهزة الملحقه التي يمكن تركيبها .

تباع اللوحة الأم مثل باقي القطع داخل علبة و معها كل القطع اللازمة لتركيبها في الجهاز , و يختلف شكلها و حجمها من جهاز لآخر, فقد تجد الصغير و الكبير و قد تجد اختلافات في أماكن وضع المكونات مثل البيوس, أما الأجزاء الأساسية من اللوحة الأم فلا تختلف من جهاز لآخر لذلك يجب التعرف عليها لتتمكن من شراء اللوحة المناسبة . وهذا شرح مبسط لأجزائها :

مقبس المعالج : CPU Socket يوصل الأم بالمعالج و بالتالي يسمح للبيانات بالانتقال من وإلى المعالج , وله أنواع تبعاً لنوع المعالج و يمكن أن تحتوي اللوحة الأم على أكثر من معالج .

طقم الرقاقت : Chipset رقاقت إلكترونية لتنظيم العمل بين المعالج و النواقل المختلفة .

مقبس الطاقة الكهربائية : Power Socket لتزويد اللوحة الأم بالكهرباء .

المنفذ المتوازي :لتوصيل أي جهاز بالحاسوب "وحدات أذخال أو أخرج" الطرفيات .

شقوق الذاكرة العشوائية : (RAM slots) لتركيب الذاكرة العشوائية في الحاسوب .

شقوق التوسعة و الناقل المحلي .

رقاقة Bios.

بطارية حفظ إعدادات Bios و تسمى Cmos.

مقبس توصيل محرك القرص المرن : يوصل بمحرك القرص المرن لتمرير البيانات .

واجهة IDE: منفذ سريع لتوصيل أي جهاز يستعمل واجهة IDE عادة الأقراص

الصلبة ومحركات الأقراص المدمجة .

عامل الشكل (FORM FACTOR)

هو الوصف العام للوحة الأم الذي يحدد الصفات الفيزيائية للوحة و يجب على كل لوحة أم أن تكون متوافقة في الناقل وبشكل ، و يحدد الشكل أشياء كثيرة في اللوحة الأم منها موقع وحدة المعالجة المركزية و طريقة توصيل المنافذ المتسلسلة و المتوازية للوحة الأم .

ويوجد حالياً اثنين من عوامل الأشكال موجودة وهما AT و ATX ولقد كان

عامل الشكل AT منتشر في المعالجات القديمة مثل 386 و Pentium 1 486 ،

Pentum 2 ، Pentum 3 ، Pentum 4 ، فجميعها تقوم على عامل الشكل ATX

واللوحتين التين رأيتهما حتى الآن هما ، ATX المهم أنه إذا كان عندك لوحة أم ذات عامل

شكل ATX مثلاً فلا بد أن تركيبها في علبة النظام و مزود طاقة ATX وكذلك مع ، AT

ويمكنك معرفة عامل الشكل الخاص باللوحة الأم ما من كتيب الاستخدام الخاص باللوحة

الأم ، حيث يساعدك بتمييز عامل الشكل للوحة الأم بمجرد النظر إليها ، أما بالنسبة لمزود

الطاقة فيمكنك معرفة نوعه بمجرد النظر إلى مقبس اللوحة الأم فيه .

حيث يتم ارتباط الأجزاء الأخرى من الحاسوب باللوحة الأم بجميع بطاقات التوسعة وذلك بتركيبها في شقوق التوسعة .

أما الأقراص الصلبة و محرك الأقراص المدمجة : في الغالب تتركب على قنوات IDE أو على بطاقات توسعة من نوع SCSI.

أما الفأر : توصل في المنفذ المتسلسل أو منفذ PS2 أو في الناقل التسلسلي العام .

أما الطابعة توصل في المنفذ المتوازي أو الناقل التسلسلي العام .

أما القرص المرن : يوصل في مقبس القرص المرن .

وأما المعالج : طبعاً في مقبس المعالج .

المميزات التي تبحث عنها في اللوحة الأم الجديدة ؟

حيث أن المعالج السريع يقوم بنفس العمل و لكن أسرع من المعالج البطيء ، المعالج لا يحدد أداء حاسبك بمفرده و لكنه يحدد أقصى أداء يمكن أن يصل إليه حاسبك و على المكونات الأخرى في الحاسوب أن تكون سريعة أيضاً لكي يكون الحاسوب بكامله سريع ومتوافق .

أما المعالج المنخفض الجودة قد يجعل حاسبك غير مستقر إن المعالج السريع قد يشغل برنامج معين بينما المعالج الأبطأ لا يتمكن من تشغيله .

بعض المعالجات تستهلك الكثير من الطاقة مما يزيد من مشاكل الحرارة و يؤثر بالتالي على الأداء و الاستقرار .

حيث ان اللوحة الأم التي تختارها لا بد أن تدعم المعالج الذي تود تركيبه و العكس صحيح .

بعض المصطلحات المهمة

اللوحة المطبوعة Printed Circuit Board PCB

هي القطعة التي تتجمع عليها القطع و الدوائر الالكترونية و هذه هي ما يطلق عليها الألواح الإلكترونية المطبوعة ، حيث ان الإلكترونيات في الحاسوب تتكون من لوحات إلكترونية مطبوعة متصلة مع بعضها بالطريقة و الترتيب الذي تربط به مثل اللوحة الأم ، وبطاقات التوسعة . expansion cards

الناقل المحلي Bus

الناقل المحلي هي عبارة عن مجموعة من الأسلاك الدقيقة (التي هي في الحقيقة جزء من اللوحة الإلكترونية المطبوعة) مختص بنقل المعلومات بين جزأين محددين أو أكثر من الحاسوب ، مثلاً بين المعالج و الذاكرة العشوائية .

نظام الإدخال و الإخراج الأساسي (BIOS)

BIOS : هو اختصار لعبارة (Basic Input Output System) و معناه " نظام

الإدخال و الإخراج الأساسي "

ما هو BIOS؟؟

عندما تضغط زر تشغيل الحاسوب فإنك عادة ما تسمع صوت نغمة معلنة بدء تشغيل الحاسوب و من ثم تظهر بعض المعلومات على الشاشة و جدول مواصفات الجهاز ثم يبدأ الجهاز في العمل ...فما الذي يحدث؟؟؟

عند تشغيل الجهاز فإن الجهاز يقوم بما يسمى ال (POST) وهو اختصار لـ " power on self " اي الفحص الذاتي عند التشغيل و هي أول شيء يفعله الحاسوب حيث يقوم الحاسوب بفحص أجزاء النظام (المعالج و الذاكرة العشوائية ، بطاقة الفيديو..... الخ) وتستطيع أن ترى مقدار الذاكرة العشوائية في الجهاز عند هذه النقطة كما

تستطيع رؤية الكثير من المعلومات عن BIOS مثل رقمه و تاريخ صناعته وما إلى ذلك من معلومات.

حيث اذا أوجد النظام أية أخطاء عند هذه النقطة فإنه يتصرف حسب خطورة الخطأ ففي بعض الأخطاء يكتفي بأن ينبه لها أو يتم إيقاف الجهاز عن العمل و إظهار رسالة تحذيرية حتى يتم اصلاح المشكلة و يستطيع أيضاً اصدار بعض النغمات بترتيب معين (beep code حتى ينبه المستخدم لموضع الخلل ، إن ترتيب النغمات يختلف باختلاف نوعية الخلل و باختلاف الشركة المصنعة BIOS).

حيث يقوم نظام BIOS بفحص جميع أجهزة الإدخال و الإخراج المتوفرة لديه (الأقراص الصلبة و المرنة ، الأقراص المدمجة ، المنافذ المتوازية والمسلسلة ، الناقل التسلسلي العام ، لوحة المفاتيح.....الخ) و ذلك بمساعدة المعلومات المخزنة في رقاقة CMOS.

ثم بعد ذلك يقوم BIOS بالبحث عن نظام تشغيل مثل (Windows ، Dos ، Linx ،.....) عندها يسلم مهمة التحكم بالحاسوب له .

ولا تنتهي مهمة BIOS هنا بل تسند اليه مهمات الادخال و الإخراج في الحاسوب طوال فترة عمله و يعمل جنباً الى جنب مع نظام التشغيل لكي يقوم بعمليات الإدخال والإخراج وبدون BIOS ولا يستطيع وندوز أن يخزن البيانات ولا ان يسترجعها .

إذاً BIOS هو نظام مهمته أن يستقبل الأوامر الخاصة بالإدخال و الإخراج من نظام التشغيل و يقوم بتنفيذها ، ان نظام BIOS هو عبارة عن برنامج و لكنه برنامج مدمج في اللوحة الأم و مخزن على رقاقة Rom (رقاقة قابلة للقراءة فقط) و هي ذاكرة لا يمكن تغيير محتوياتها و تحتفظ بمحتوياتها حتى لو تم اطفاء جهاز الحاسوب ليكون نظام BIOS جاهزاً في المرة التالية عند تشغيل الجهاز .

هنا نستطيع تلخيص مهمة BIOS فيما يلي :

القيام بعملية الفحص الأولى للجهاز POST

القيام بعملية الإقلاع من الأقراص (عملية بدء التشغيل نظام التشغيل) .

القيام بعمليات الإدخال والإخراج الأساسية BIOS .

يحتوي النظام أيضاً البرنامج اللازم للدخول على إعدادات البيوس (الشاشة الزرقاء التي تظهر عند الضغط على زر del أو f2 أو f10 حسب نوع جهاز الحاسوب وقت التشغيل) .

رقاقات سيموس CMOS

تخزن على هذه الرقاقة معلومات هامة عن جهازك مثل حجم ونوع الأقراص المرنة والصلبة وكذلك التاريخ والوقت وكذلك بعض الخيارات الأخرى مثل : " هل تريد الإقلاع من القرص المرن أم من القرص الصلب أولاً ، ويكون حجمها في حدود 100Byt .

يمكن للمستخدم العادي أن يعدل من محتويات ذاكرة CMOS وذلك بالدخول إلى إعدادات Bios (غالباً بالضغط على del عند تشغيل الجهاز) ، ويمكنك عمل الكثير من الأشياء هناك ولكن بمعرفة الإعدادات الإلمام بوظائفها حيث قد يعطل حاسوبك عن العمل ، في حالة عدم المعرفة بها مثل :

تغيير الوقت والتاريخ

وتعيين عدد وحجم الأقراص المرنة والصلبة

وكلمة السر (حماية الحاسوب بكلمة سر حيث لا يستطيع أحد الدخول للجهاز إلا من خلال كلمة السر) ، وإذا نسيت كلمة السر فيجب عليك إطفاء الجهاز وإزالة بطارية CMOS أو تغيير Jumper حتى تزال جميع المعلومات من رقاقة CMOS بما فيها كلمة السر .

ما هي الذاكرة العشوائية

ان تخزين البيانات في الحاسوب يتم في اقراص التخزين كالقرص الصلب والأقراص المرنة ، المشكلة في هذه الأقراص هي أنها لا تملك السرعة الكافية لمجاراة سرعة المعالج لذا اذا اراد المعالج معالجة بعض البيانات فإنه لا بد من تخزين هذه البيانات في وسط تخزين سريع جداً لحين الإنتهاء من معالجتها و من ثم تخزينها في الذاكرة الدائمة كالأقراص الصلبة .

ولأن الذاكرة العشوائية هي نوع من الذاكرة فهي تقاس بنفس الوحدات التي تقاس بها أنواع الذاكرة الأخرى أي Byt و مشتقاته (كيلو بايت ، ميجا بايت ، جيجا بايت ، ويكرا بايت).

ولأن البرامج و البيانات بشكل عام تزداد حجماً عاماً بعد آخر فإن الطلب على حجوم اكبر من الذاكرة يزداد ، فالحاسوب قبل عشرين سنة من الآن لم يكن يزود في الغالب بأكثر من ميجابايت واحد من الذاكرة في حين و صل العد الآن الى أضعاف هذا العدد عشرات أو مئات و ربما آلاف المرات ، و لعل ما دفع الى ذلك هو ظهور أنظمة التشغيل الرسومية مثل Windows التي تتطلب كمية كبيرة من الذاكرة .

ما تأثير حجم و نوعية الذاكرة العشوائية على الحاسوب بشكل عام ؟

الأداء : يصبح الحاسوب أسرع بشكل عام عند إضافة المزيد من الذاكرة ، خاصة عند التعامل مع كميات كبيرة من البيانات أو البرامج الكبيرة (البرامج الجديدة تكون أكثر طلباً للذاكرة من البرامج القديمة) ، و هذه النقطة مهمة جداً حيث أنه حتى المعالج السريع قد لا يستفاد من السرعة القصوى اذا كانت كمية الذاكرة العشوائية أقل مما يجب .

حيث أن نوعية الذاكرة العشوائية تلعب دوراً في سرعة الذاكرة و في خيارات الترقية.

ان نوعية الذاكرة العشوائية تلعب دوراً في كمية المشاكل والأخطاء التي قد تواجهها أثناء عملك على الحاسوب ، الذاكرة المعطوبة قد تتسبب بتوقف الحاسوب أثناء عملك

على الحاسوب ، كما أن الذاكرة المعطوبة قد تتسبب بتوقف الحاسوب المتكرر عن العمل بدون سبب واضح من الوهلة الأولى لا بل قد تذهب بعيداً وتفعل أشياء مثل تشخيص أخطاء و همية في القرص الصلب .

الفرق بين " الذاكرة " و " الذاكرة العشوائية "

إن كلمة "الذاكرة" بهذه الصورة ليست كلمة ذات معنى محدد لأن الذاكرة كلمة عامة تشمل تحتها الذاكرة العشوائية و وسائط التخزين المختلفة (القرص الصلب و المرن و القرص المدمج و الأنواع الأخرى) ، لذا من غير المستحسن عند الحديث عن نوع معين من الذاكرة استخدام كلمة " الذاكرة " لوحدها بل يجب تحديد اي نوع من الذاكرة تقصد .

مثل الذاكرة المساعدة Cache Memory وهي ذاكرة صغيرة تشبه الذاكرة العشوائية إلا انها اسرع منها و أصغر و توضع على ناقل النظام بين المعالج و الذاكرة العشوائية في اثناء عمل المعالج يقوم هذا الأخير بقراءة و كتابة البيانات و التعليمات من وإلى الذاكرة العشوائية بصفة متكررة ، المشكلة أن الذاكرة العشوائية تعتبر بطيئة بالنسبة للمعالج و التعامل معها مباشرة يبطئ الأداء فلتحسين وضعت هذه الذاكرة الصغيرة و لكن السريعة بين المعالج و الذاكرة العشوائية و مستغلين أن المعالج يطلب نفس المعلومات أكثر من مرة في أوقات متقاربة فتقوم الذاكرة المساعدة بتخزين المعلومات الأكثر طلباً من المعالج مما يجعلها في متناول المعالج بسرعة. عندما يريد المعالج جلب بيانات أو تعليمات فإنه يبحث عنها أولاً في الذاكرة L1 فإن لم يجدها أي عند فشل المعالج في إيجاد المعلومات التي يريدتها من الذاكرة العشوائية يسمى "cache miss" أما نجاحه في الحصول عليها من الذاكرة المساعدة فذلك يسمى "cache hit" يبحث عنها في L2 فإن لم يجدها طلبها من الذاكرة العشوائية .

ان حجم هذه الذاكرة و سرعتها شيء مهم جداً و لها تأثير كبير على أداء المعالج.

شقوق التوسعة

وهي شقوق تمكثنا من اضافة بطاقات التوسعة للحاسب ، ما يمكثنا من زيادة قدرات الحاسوب ، و اذا نظرنا اليها نظرة متعمقة قليلاً فسنجد أنها عبارة عن وصلات بين بطاقات التوسعة والناقل المحلي ، وهناك ثلاث انواع من الشقوق :

PCI وذلك اختصار لـ " Peripheral Component Interconnect "

AGP وذلك اختصار لـ " Accelerated Graphic Port "

حيث أن لكل منها اختلافات عن الأخرى في الأداء ، حيث أن ISA هي الأبطأ والأقدم ، بينما PCI أسرع منها وتعمل AGP لبطاقة الفيديو وهي أسرع من PCI حتى 4 مرات .

وشقوق التوسعة هي التي تمكن الحاسوب من زيادة امكانياته وذلك بوصل أي نوع من بطاقات التوسعة بها ، ولا بد أن تكون بطاقات التوسعة من نفس نوع شقوق التوسعة التي توصل بها ، أي إذا أردت توصيل بطاقات فيديو مثلاً من نوع PCI فيجب أن توصلها بشق توسعة من نوع PCI وهكذا ، وكما أن الأنواع المختلفة من شقوق التوسعة تكون ذات أطوال و عدد Pin مختلفة (Pin هي قطع معدنية صغيرة توجد على بطاقة التوسعة و شقوق التوسعة وعند تركيب بطاقات التوسعة فإن Pin الخاصة بكل من البطاقة وشقوق التوسعة تتلامس مما يسمح بنقل البيانات بينهما).

القرص الصلب ... ما هو؟؟

لم تكن الحاسوبات في البداية تحتوي على اية أقراص صلبة فقد كان تشغيل البرامج يتم من خلال الأقراص المرنة فقط لذلك فإن القرص الصلب بالنسبة للحاسب هو وسيلة التخزين الرئيسية فيه فهو الوحيد بين وسائل التخزين المختلفة الذي يملك الحجم والسرعة الكافية لتخزين البرامج الحديثة لتنفيذها .

لقد تطورت الأقراص الصلبة كثيراً منذ بداية استعمالها في الحاسوبات الشخصية في بداية الثمانينيات ، حيث زادت أحجامها و سرعتها و تقلص حجمها ، و اختيار إحداها لحاسبك يتطلب منك الفهم الجيد للقرص الصلب و مكوناته و كذلك طريقة عمله و تركيبته الداخلية .

تركيب القرص الصلب الداخلية

القرص الصلب كجهاز خاص بتخزين البيانات يعتبر جهاز مستقل بذاته و يتصل مع اللوحة الأم للحاسب بسلك خاص ، و يحتوي الجهاز نفسه على أجزاء ميكانيكية و أخرى إلكترونية .

أما الأجزاء الميكانيكية : يتكون من مجموعة من الأقراص متراصة فوق بعضها البعض و لها محور مشترك تدور حوله ، و هذه الأقراص مغلفة بمادة قابلة للمغنطة حتى يمكن تخزين البيانات على سطحها على شكل شحنات ، و لكي يتم تخزين و استرجاع البيانات يجب أن يكون هناك رأس للقراءة و الكتابة و يوجد في الواقع رأس للقراءة و الكتابة على كل سطح من أسطح الأقراص و يتحرك هذا السطح ذهاباً و إياباً ليتم التخزين على كامل مساحة هذه الأقراص ، و توضع الرؤوس و الأقراص معاً داخل علبة محكمة الإغلاق لمنع دخول اية أجسام غريبة مهما كانت صغيرة ، فأى جسم غريب قد يتسبب بتلف سطح القرص .

الأجزاء الإلكترونية : و هو عبارة عن لوح إلكتروني مهمته تحويل الإشارات الكهربائية (البيانات) الى مناطق ممغنطة على القرص ليتمكن بعد ذلك من استعادتها (التخزين و الإسترجاع) كذلك عملية التحكم بدوران القرص و حركة رؤوس القراءة و الكتابة .

جميع الأقراص الصلبة تعمل بنفس المبدأ ، و تختلف عن بعضها في جودة المكونات و سرعة عملها شرح تقسيم الهارد و عمل فورمات بواسطة الـ FDISK .

ماهو عمل الـ (fdisk) ؟

ولعمل الـ fdisk نحتاج إلى إزالة التقسيمات و برنامج ويندوز والفيروسات التي في الجهاز الأدوات هي التالية❖ قرص الليزر (CD) الذي يوجد به الويندوز 98 أو ميلينيوم أو الـ Xp❖ التعريفات الخاصة بالجهاز❖ قرص بدء التشغيل.

لنبدأ الآن العمل

لعمل format أو fdisk ضع قرص بدء التشغيل في الجهاز الآن ابدأ بتشغيل الجهاز سوف تأتي لك عدة اختيارات بسهم لوحة المفاتيح أشر على هذا الاختيار:

START COMPUTER WITH CD-ROM SUPPRT

ثم اضغط Enter انتظر حتى ينتهي من القراءة بعد الانتهاء من القراءة تجد مكتوب لك في آخر شي A:\<

الآن سوف نعمل fdisk

نكتب بجوار A:\FDISK < بحيث تكون على الشكل التالي

FDISK A:\> : الآن اضغط Enter

سوف تخرج لك اختيار Y أو N

طبعا الاختيار اللي بين القوسين سوف يكون Y الآن اضغط Enter

حذف التقسيم الفرعي

إذا كان قسمين C و D اتبع الخطوات التالية:

ENTER [Y] ENTER ESC ESC ثم VOLUME LABEL

ادخل ما تحت [3] ENTER [3] ENTER [D] ENTER

ملاحظه / القصد من ادخل ما تحت VOLUME LABEL إذا كان تحتها كتابه اكتبها بين

القوسين إذا كان ما فيه تحتها كتابه اضغط ENTER

أما إذا كان ثلاث أقسام C و D و E

VOLUME LABL ثم ESC ESC ENTER [Y] ENTER [E] ENTER

ادخل ما تحت [3] ENTER [3] ENTER [D] ENTER

بذلك تم حذف التقسيم الفرعي

ولحذف حجم التقسيم الفرعي للأقسام كلها

ESC ENTER [Y] ENTER [2] ENTER [3]

بذلك تم حذف حجم التقسيم الفرعي

ولحذف التقسيم الرئيسي

VOLUME LABL ثم ESC ENTER [Y] ENTER

ادخل ما تحت [3] ENTER [1] ENTER [1] ENTER

بذلك تم حذف التقسيم الرئيسي

تقسيم القرص الصلب Harddisk

إذا كان عنده قسمين كالتالي :

[1]

ENTER

[1]

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

[N]

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك الحجم الكامل لجهازك ضع بين القوسين الحجم الذي تريده للقرص C ثم ENTER

ESC

الآن طريقة وضع الحجم في القرص D

[1]

ENTER

[2]

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك الحجم المتبقي لاتغير فيه شي اضغط

ENTER

ESC

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يكرر لك الحجم المتبقي اضغط

ENTER

ESC

وبذلك تم الانتهاء من التقسيم

أما إذا كان ثلاث أقسام كالتالي:

[1]

ENTER

[1]

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

[N]

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك الحجم الكامل لجهازك ضع بين القوسين الحجم الذي تريده للقرص C ثم ENTER

ESC

الآن طريقة وضع الحجم في القرص D

[1]

ENTER

[2]

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك الحجم المتبقي لا تغير فيه شي اضغط

ENTER

ESC

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يكرر لك مرة ثانية الحجم المتبقي ضع الحجم للقرص D

ENTER

يبدأ يعد من 1 إلى 100

يعطيك باقي الحجم للقرص E لا تغير فيه شي اضغط

ENTER

ESC

وبذلك قسمنا ثلاثة أقسام بالأحجام التي نريدها

ملاحظه كل قسم لا يقبل اقل من 9 جيجا.

اختيار القسم النشط

[2]

ENTER

[1]

ENTER

ESC

ESC

ESC

قبل كل شي يجب أن تعيد تشغيل الجهاز بالضغط على :

ALT + CTRL+ DELETE

الآن بعد إعادة التشغيل نعمل FORMAT للتقسيم الجديد وذلك بأول شي بدأنا به وهي كالتالي ضع قرص بدء التشغيل في الجهاز الآن ابدأ بتشغيل الجهاز سوف تأتي لك عدة اختيارات بسهم الكي بورد أشر على هذا الاختيار:

START COMPUTER WITH CD-ROM SUPPRT

ثم اضغط Enter

انتظر حتى ينتهي من القراءة بعد الانتهاء من القراءة تجد مكتوب لك في أخر شي A:\<

كالتالي :>A\ اكتب بجوارها A:\ FORMAT C:

ثم اضغط ENTER

ثم اكتب Y ثم اضغط ENTER

يبدأ بالفورمات بالعد من 1 إلى 100

عند الانتهاء من العد اضغط على ENTER .

بذلك تمت فرمته القرص C

بالنسبة للقرص D و E و نفس طريقة القرص C

ما عليك إلا التغير بدلا من القرص C ضع D وهكذا للقرص E .

ملاحظه / يجب وضع مسافة بين كتابة FORMAT وبين مسمى القرص سواء C أو D

الخ.....وأیضا نقطتين بجانب القرص المراد فرمته بحيث تكون على الشكل التالي :

FORMAT C:

تقسيم القرص الصلب

ان عملية اعداد القرص الصلب (Harddisk) تتطلب عمل ما يسمى بالقطاع

(أيضا يمكن عمل أكثر من قطاع) وهى ما تسمى بعملية تقسيم القرص الصلب .

ووضع أكثر من قطاع أكثر فائدة من كون كل القرص الصلب قطاع واحد من الأسباب المقنعة في تقسيم Harddisk هي الـ Windows :-

- 1- يمكن حفظ المعلومات على القطاع و الـ Windows على الآخر .
- 2- حفظ نسخة من الـ Windows رئيسية ماستر احتياطيته وخاصة الاصدارات 95 / 98 و ميلينيوم .
- 3- سهولة تحميل الـ Windows للاصدارات المذكورة من القطاع الآخر عنها من كونها من خلال اسطوانة خارجية .
- 4- عدم الحاجة لاسطوانة الـ Windows عند كل تحميل لبعض البرامج التي تتطلبها حيث يتم استخدام سواقة الـ الـ CD للبرنامج مع عدم فتحها لوضع اسطوانة الـ Windows (عندما نعمل نسخة منه) .

وعليه علينا أن نعرف كيف نقسم القرص الصلب :-

- 1- ضع قرص بدأ التشغيل في مكانه بالجهاز .
- 2- أعد تشغيل الجهاز .
- 3- عندما يكتمل التحميل أكتب الأمر التالي :-

A:\fdisk

اكمل التعليمات بالموافقة على استخدام كامل القرص الصلب بالضغط على yes

ثم اختار من القائمة حذف القطاع الموجود .

ثم اختار عمل قطاع جديد (1) .

ثم اختار عدم استخدام كامل القرص الصلب للقطاع بالضغط على no ثم حدد

حجم القطاع الأول.

أرجع للقائمة الرئيسية و قم باختيار الخيار رقم 2 لعمل تفعيل القاعات للقرص الصلب وجعله الرئيسي

سيستكمل تلقائياً اختيار حجم ما تبقى من القرص الصلب اختر نعم yes لاختيار الحجم الكامل ليكون القطاع التالي

❖❖❖ يمكن أيضاً تقسيم كامل المساحة المتبقية الى أكثر من قطاع ❖❖❖ باتباع التعليمات .

وبالتالي تكون قد قسمت القرص الصلب ثم أعد التشغيل

قم بالخروج بالضغط على زر esc.

وقم بعمل الفورمات لكل قطاع على حده .

ملاحظة هامة :

لكل شركة مصنعة للقرص الصلب (قرص خاص بها يمكن من خلاله استخدامه كقرص بدأ تشغيل في البداية لتقسيم القرص الصلب وهو بسيط جداً و يغنيك عن عمل الفورمات ولن يستغرق أكثر من دقيقتين .

(مثال الهارد دسك من شركة ويسترن ديجتال تستخدم القرص الذي يحتوي على

EZ وهو متوافر من موقعهم) والأُن خطوة بخطوة عمل فورمات للجهاز : -

ولكن قبل البدء بعمل الفورمات لابد و أن نتأكد من أننا فعلاً قد استنفذنا الطرق

المتاحة لعمل اصلاح للويندوز. فان تعذر كل المحاولات فيجب أن نعرف التالي : -

1- الفورمات هو مسح و ازالة جميع محتويات القرص الصلب (Harddisk)

ولا يمكن استعادة البيانات بعد الكتابة على القرص الصلب مرة أخرى.

2- بعد عمل الفورمات يمكن فقط للمحترفين باستخدام أمر استعادة الفورمات

بعد الفرمتة بشرط عدم الكتابة على القرص الصلب.

3- يجب عليك القيام بعمل نسخ لجميع الملفات الهامة التي تخصك و تخص عملك الشخصي و ذلك باستخدام أوامر الدوس ان تعذر عليك تشغيل الويندوز .

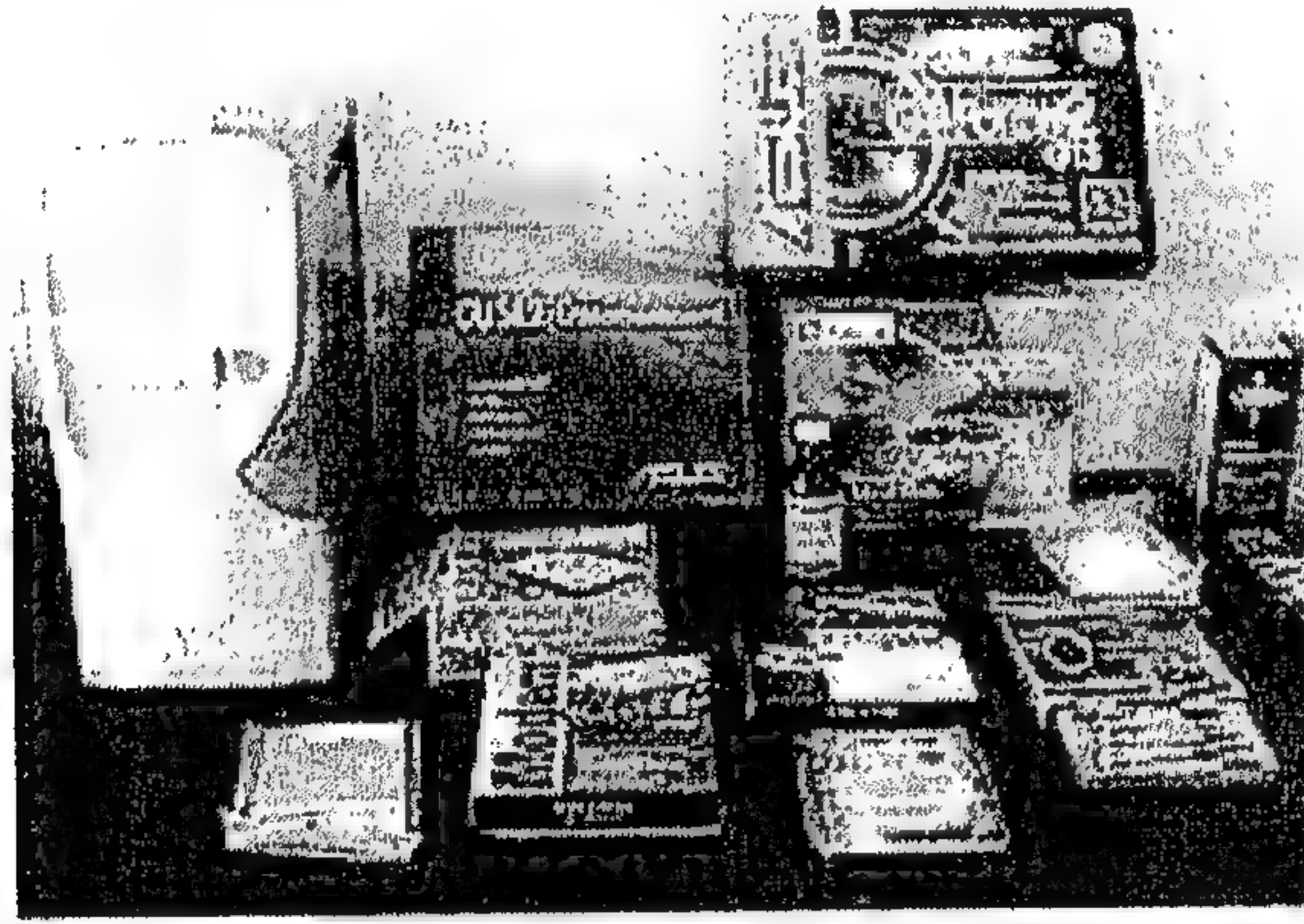
4- تجهيز قرص بدأ التشغيل أو استخدام النسخة الكاملة من الويندوز لأي إصدار ترغب منه .

5- تجميع متطلبات تحميل الويندوز كالتالي :-

- 1- قرص بدأ التشغيل .
 - 2- جميع سواقات قطع الجهاز (drivers) و لذلك للأجزاء الداخلية للكمبيوتر مثل كارت الشاشة و الصوت و الموديم و غيرها ان وجد .
 - 3- نسخة الويندوز المطلوب تحميله حسب الإصدار الذي ترغبه و الذي يتناسب مع إمكانيات جهازك وقدراته .
 - 4- معرفة رقم التسلسل للويندوز فسوف يطلب منك أثناء التحميل .
 - 6- تجهيز الجهاز ليبدأ من القرص الصلب و هو بسيط جدا بالضغط على زر (حذف) (delete) عند بدأ تشغيل الجهاز تظهر لك لوحة الإعدادات - - - - - نحذر من العبث بهذه اللوحة بتغيير أي من محتوياتها -
- حيث ان الاعداد التلقائي لجهة الصنع يبدأ من القرص الصلب و قد لا تحتاجه و عليه جرب بالبدأ من القرص الصلب و الا فاتبع الخطوات بطريقة سليمة .
- قم باختيار boot ثم بالضغط على ما يقابله باختيار page up / page down لا اختيار البدء من الCD .

❖ من الجدير بالذكر أن شكل لوحة الاعداد قد تختلف من نوع لوحة أم لأخرى و لكن نفس المضمون تجده فقط قليلا من القراءة لما هو مكتوب ❖

- ثم الضغط على زر escape للخروج و اختار مع الحفظ .
- 7- أعد تشغيل الجهاز و بداخله قرص بدأ الاعداد .
- 8- سيعطيك قائمة من ثلاثة أسطر اختار منها التشغيل مع CD Room .
- 9- أكمل بالضغط على Enter و عندما ينتهي تجد الكمبيوتر يقف على A:\
- 10- أكتب الأمر التالي :-
- A:\format c: /q
- 11- Q هنا تعني فرمته سريعة
- 12- يستغرق الموضوع وقت بسيط جداً و بهذا تكون قد formatTilas الجهاز أو القطاع منه ان كان به أكثر من قطاع مثل C:\ أو D:\ أو غيره .
- 13- وبهذا تكون قد قمت بعمل format لجهازك وأيضاً أعطاك الكمبيوتر اسم محرك أقراص الCD .



الشركات المنتجة لأجهزة الحاسوب كثيرة جداً وكثيرة أيضاً الأشكال التي تقدمها للكمبيوتر من مواصفات و ملحقات لدرجة قد تقع في حيرة كبيرة ولا يدري ماذا يشتري و من أين و متى يختار التوقيت المناسب .

و حتى تقوم باتخاذ قرار الشراء عليك الإجابة على التالي :-

لماذا تريد أن تستخدم الكمبيوتر؟ بمعنى: هل هو كمبيوتر منزلي للعائلة، يستخدمه جميع أفراد الأسرة؟ أم أنه للعمل؟ ❖ ما الميزانية المخصصة لشراء هذا الكمبيوتر؟ ❖ ما مدى معرفة من سيستخدمه، بتكنولوجيا الكمبيوتر، والتمرس بها؟ وهنا سيكون دورنا على مساعدتك بالتعرف على الكمبيوتر وأنواعه.

عند الإجابة على هذه الأسئلة، يمكن تكوين صورة مبدئية عن نوع الكمبيوتر المطلوب ومواصفاته ومكان شرائه.. وسنتناول في هذا المقال الكمبيوتر المنزلي الشخصي، بدون التطرق إلى كمبيوتر الأعمال والشركات..

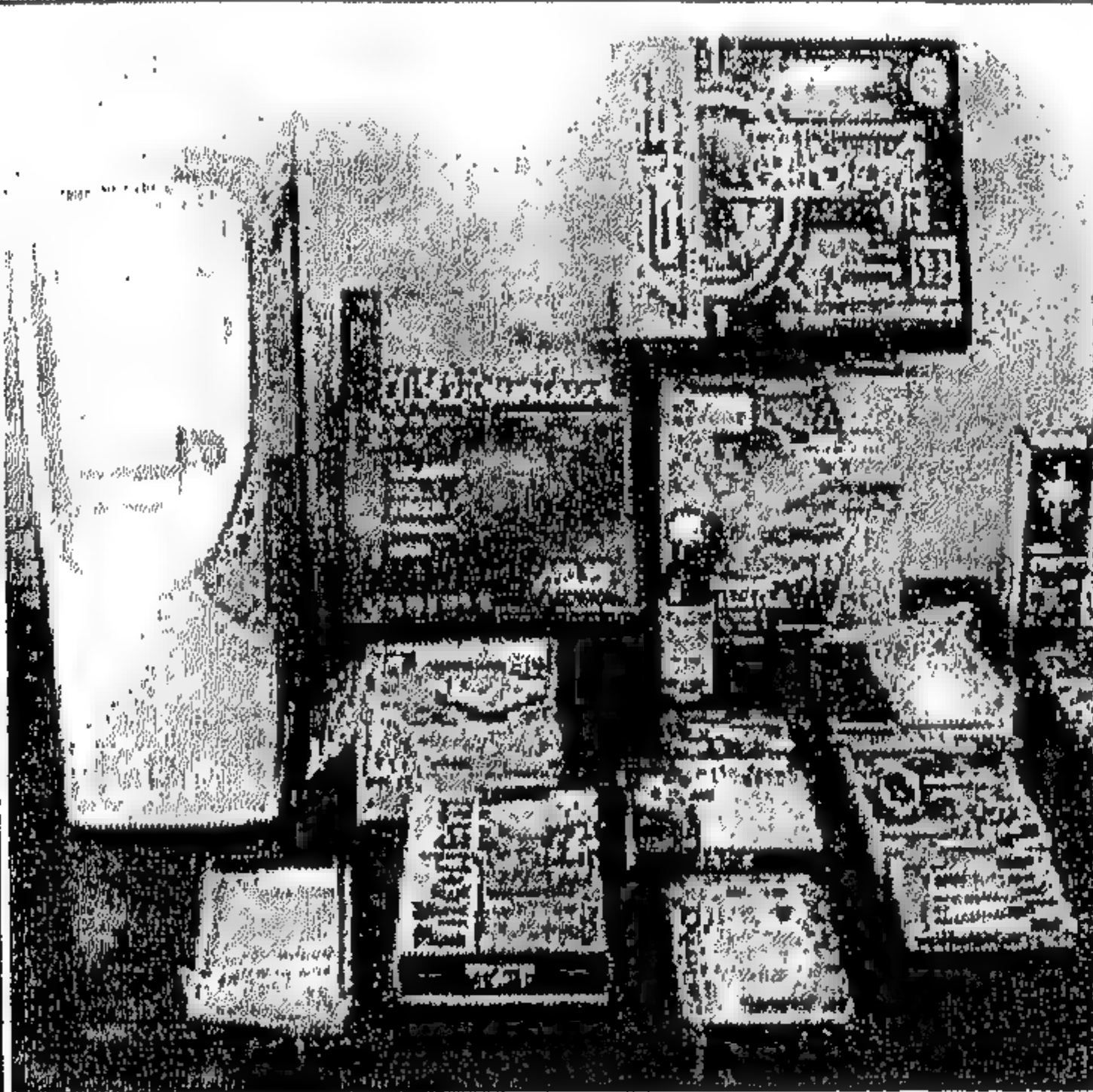
الكمبيوتر المنزلي هو الجهاز الذي يستخدمه جميع أفراد الأسرة في شتى المجالات، مثل التعليم والثقيف وتنظيم الأمور الشخصية والتسلية وغيرها، لذا يجب مراعاة الاحتياجات المختلفة لجميع الأفراد من حيث المواصفات التقنية العالية لاستخدامه في جميع التطبيقات. ولاختيار الجهاز المناسب يجب أولاً معرفة مكونات الجهاز الأساسية ومواصفاتها قبل الشراء كالتالي :-

1	القرص الصلب (Harddisk)	6	المعالج (وحدة التشغيل المركزية CPU)
2	الذاكرة (Ram)	7	الشاشة Montor
3	طقم الرقائق (القطع الموجودة على اللوحة الأم)	8	صندوق النظام System Box

4	بطاقة الصوت (Sound Card)	9	بطاقة الرسوم
5	اللوحة الأم (لوحة التجميع الرئيسية - Mather Bord)	10	سواقة الليزر

بعد أن تناولنا المواصفات الأساسية وهيكلية أي كمبيوتر جديد، يرجى ملاحظة أن مواصفات المكونات الأخرى تختلف حسب الطلب، مثل الطابعة والموديم وغيرها، والتي يمكن استبدالها بموديلات أحدث وأكثر تطوراً في أي وقت.

تجميع مكونات الكمبيوتر بعد اختيار المتوافق منها مع استخداماتك وإمكانياتك :

	(Case)	الهيكـل
	(Mother Board)	-اللوحة الأم
	(Processor)	-المعالج
	(Memory)	-الذاكرة
	(VGA Card)	-بطاقة الشاشة
	(Hard Disk)	-القرص الصلب
	(Floppy Disk)	-مشغل الأقراص المرنة
	(CD Rom)	-مشغل الأقراص المدججة
	(Sound Card)	-بطاقة الصوت
	(Fax Modem)	-المودم
(Tools)	-مفكات برؤوس وأحجام مختلفة	

❖ يجب أن نقوم بعملية تفريغ الشحنات الزائدة الموجودة بداخلنا وذلك عن طريق ملازمة جسم الجهاز المعدني Case من حين لآخر حتى نكون في امان تام ثم تحضير الأدوات والأجزاء كالتالي :-

1 - طاقم مفكات عادية ومتصالبة مختلفة الأحجام والطول ويفضل الممغنطة (ذات نهايات سوداء بها مغناطيس) .

2 - ملقاط طويل نستخدمه عند الحاجة في الأماكن الضيقة ويفضل المغناطيس.


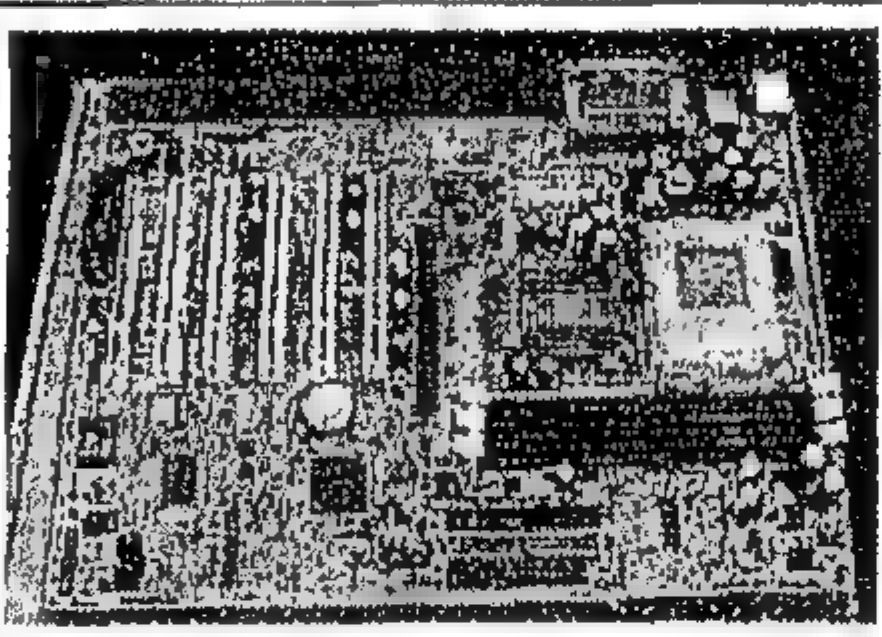
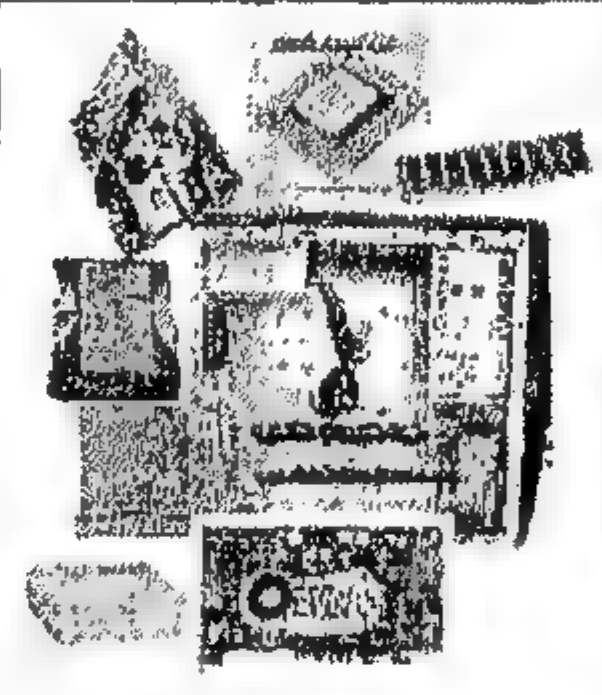
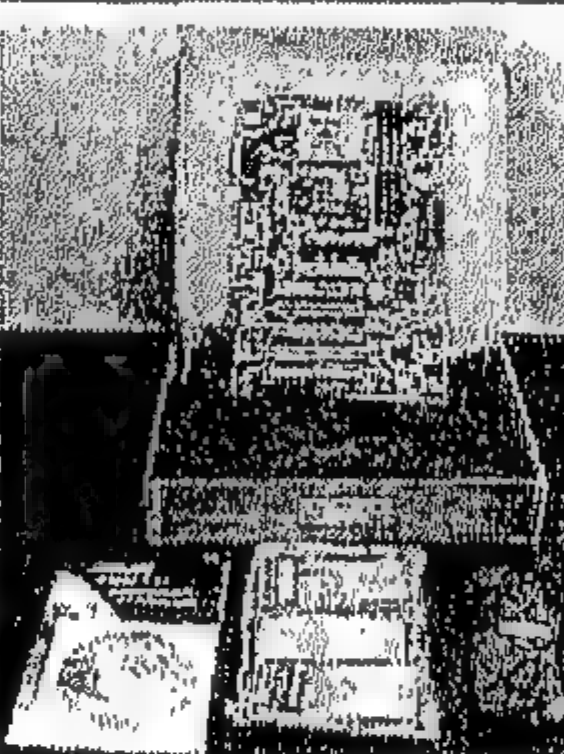
3- سوار يلبس في اليد اثناء عملية التجميع لتفريغ شحنات الكهرباء الزائدة بالجسم.

4 - تجهيز مكان مسطح جاف للعمل (منضدة) مع مصدر إضاءة جيد.
المكونات التي يجب علينا شراؤها لتجميع الكمبيوتر Components

مراحل تجميع الكمبيوتر

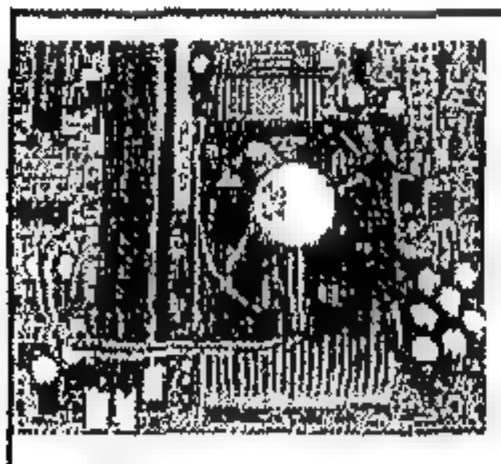
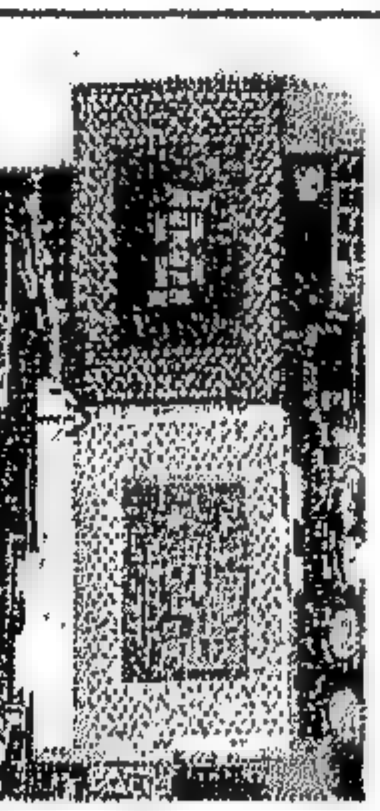
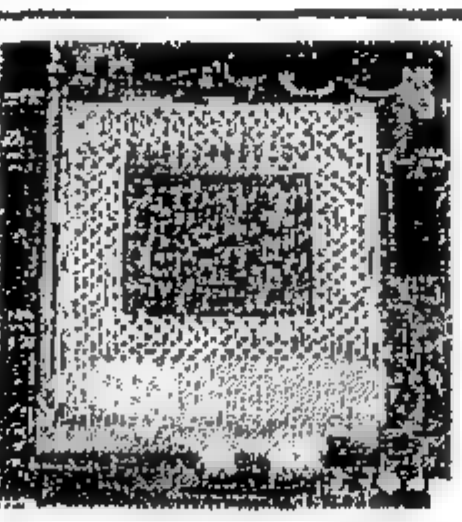
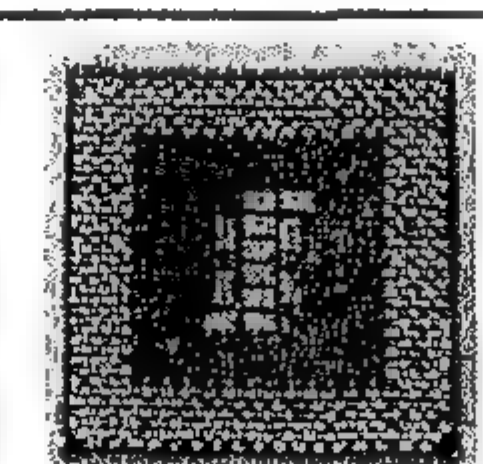
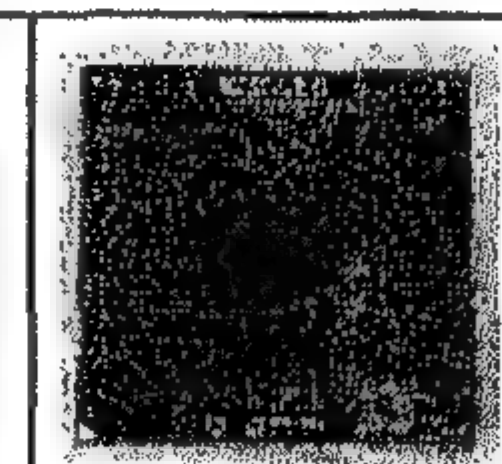
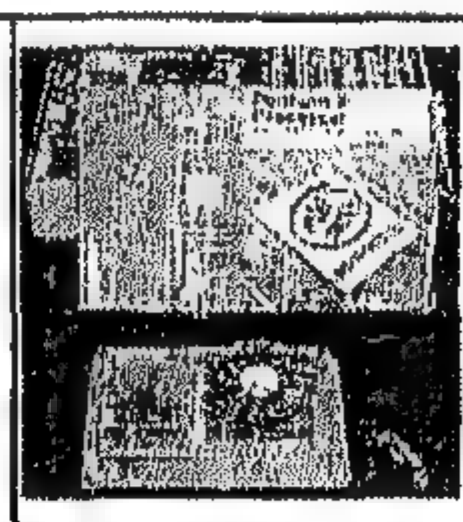
المرحلة الأولى لتجميع الكمبيوتر :-

تجهيز اللوحة الأم وتثبيتها على الهيكل (الصندوق) الخارجي بعد تثبيت المعالج عليها :-

			
لا يتوافر الجمبر المعروف الا في القديم من اللوحات الأم والحديث يعمل اتوماتيكياً			

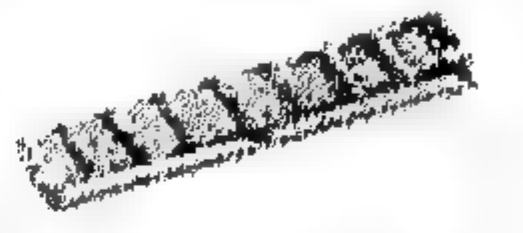
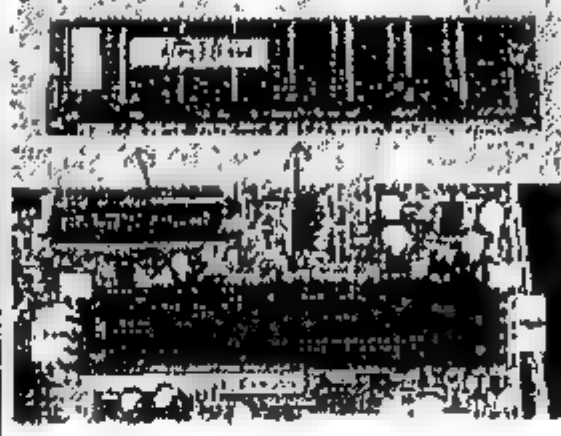
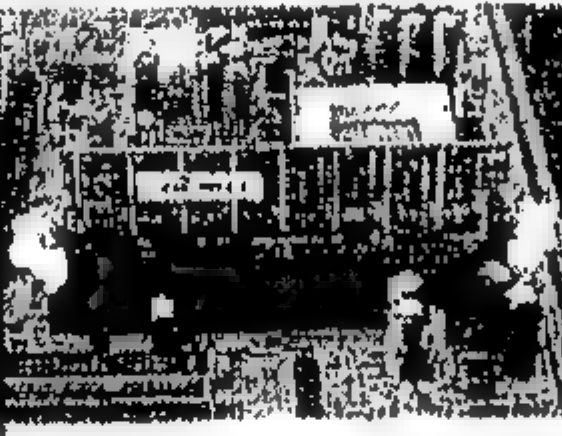
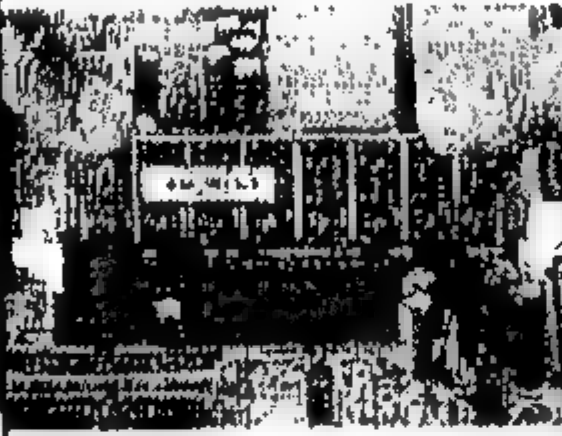
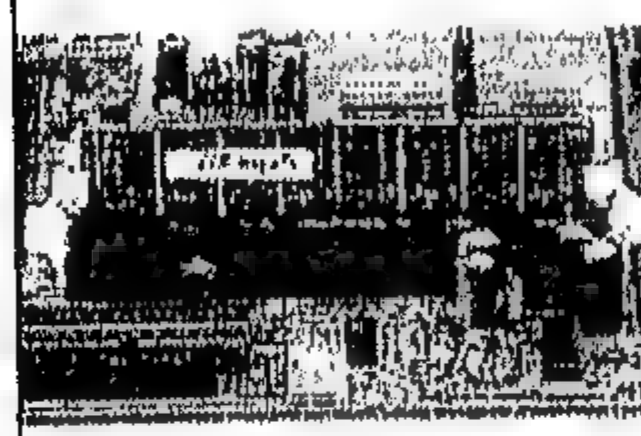





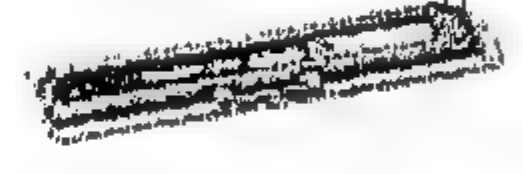
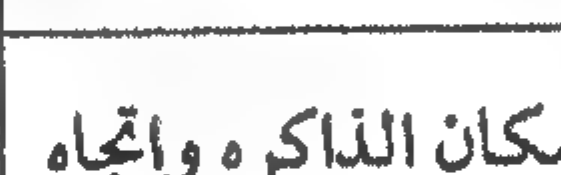




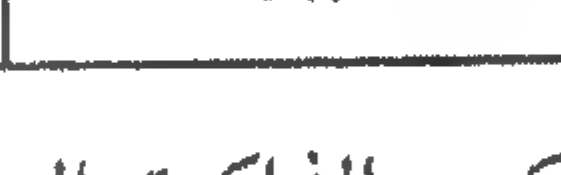









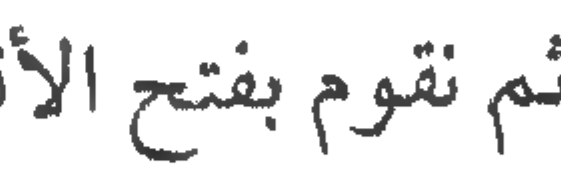










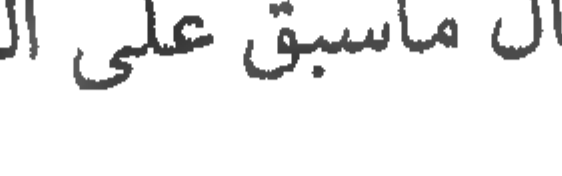















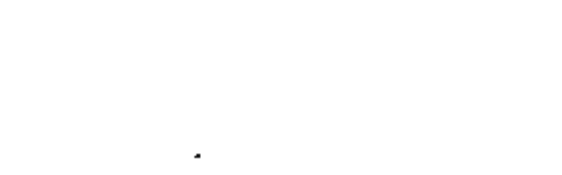






المرحلة الثانية لتجميع الكمبيوتر :-

لاختلاف الطرق بين اللوحات الأم، يجب الرجوع إلى دليل المستخدم للوحة الأم لمعرفة ما يجب تعديله مع العلم بان الكثير من اللوحات الحديثه لا تحتاج الى تعديل Bios حيث ستتفاعل مع المعالج تلقائياً ويتم تجهيز وتركيب المعالج على اللوحة كالتالي :-

					
يراعى اختلاف المروحة	مكان المعالج على اللوحة	السفلي للمعالج (Soct)	الشكل الخلفي للمعالج	صندوق المعالج كاملاً	

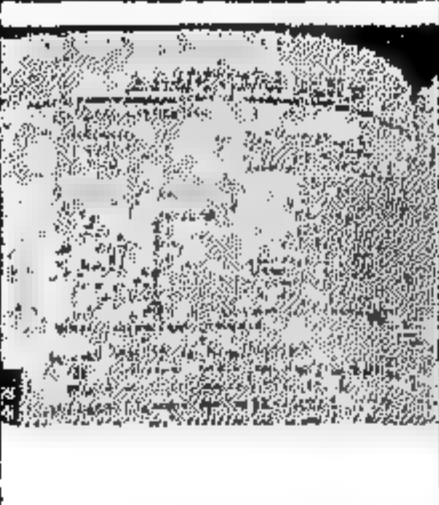
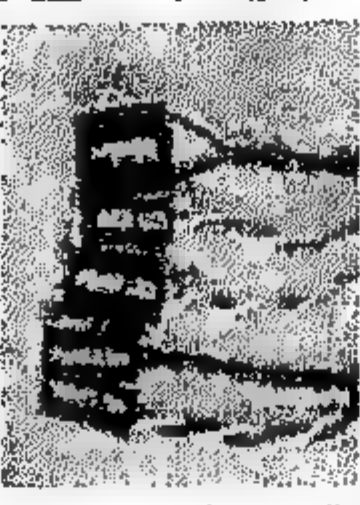
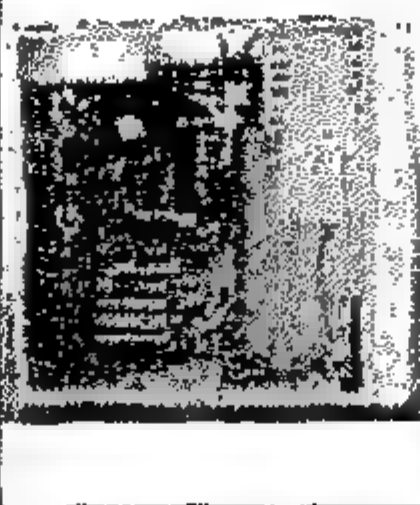
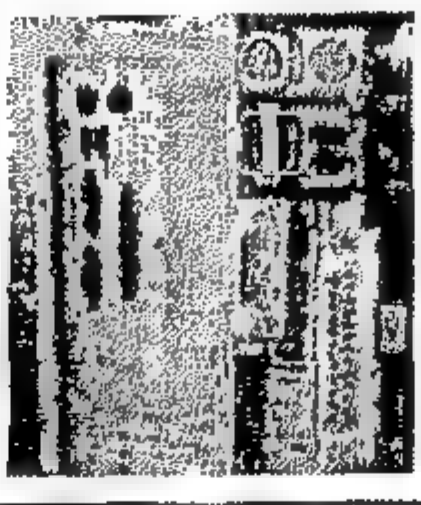
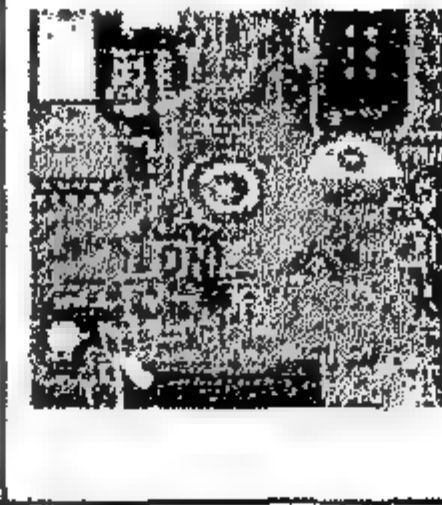

ان مواصفات المعالج وسرعته غالباً مكتوبه على الشكل الخلفي ويراعى عند تركيبه أنه لن يركب في Soct إلا باتجاه واحد فقط. يرجى ملاحظة الزاويتين العلويتين للSoct في الصورة السابقة حيث أن هاتين الزاويتين مختلفتان عن الزاويتين السفليتين. نفس هذا التصميم موجود في المعالج ولذا لن تكون هناك صعوبة في تحديد الاتجاه الصحيح ولا داعي للضغط على المعالج لأنه متى جاءت الإبر على الثقوب بالشكل الصحيح يسقط المعالج دون حاجة للضغط عليه.

تركيب الذاكرة المؤقتة :-

نبدأ الآن بتركيب الذاكرة. الصورة السابقة تبين الذاكرة والموقع المخصص لها على اللوحة الأم. برجاء ملاحظة الفتحات الموجودة على امتداد اسفل الذاكرة بين الوصلات النحاسية للذاكرة ثم نقوم بفتح الأقفال البيضاء على جانبي فتحات الذاكرة ونضع شريحة الذاكرة في الموقع المخصص باستخدام إبهامي اليدين وبضغط ثابت ولكن ليس بدرجة تؤدي إلى الإضرار بالذاكرة. نبدأ بدفع الذاكرة إلى الأسفل إلى أن تثبت بمكانها .

تركيب اللوحة الأم بعد استكمال ما سبق على الهيكل :-

					
يجب قراءة الارشيف لتحديد مكان الوصلة	وصلات الأضرار الأمامية للهيكل على اللوحة الأم	اللوحة الأم بعد تركيبها في الهيكل	اتجاه الخارج للهيكل	الفتحات باللوحة الأم المخصصة لتثبيتها بالهيكل	جانب تثبيت اللوحة الأم بالهيكل و فتحات التثبيت

نظراً لاختلاف أماكن الوصلات بحسب اللوحة الام ، فيجب الرجوع إلى دليل المستخدم لمعرفة الموقع الصحيح لتركيب الوصلات

المرحلة الثالثة لتجميع الكمبيوتر :-

تركيب مشغلات الأقراص الصلبة والمرنة والضوئية :-

					
مكان تثبيت القرص الصلب والمرن بحجم 3.5	مكان تثبيت مشغل اسطوانات الليزر	تثبيت القرص الصلب والمرن مع الأسلاك الخاصة بهما	مكان تثبيت مصدر الطاقة للوحة الأم	اتجاهات كابل مزود الطاقة	يراعى الخط الأحمر متجاور في القرص الصلب ومختلف للمرن

يجب مراعاة أماكن الأسلاك حسب كتيب ارشادات كتيب تعليمات اللوحة الأم

كذلك اتجاهات أسلاك الطاقة والألوان فيتجاور الأحمر للقرص الصلب وقد يختلف عند

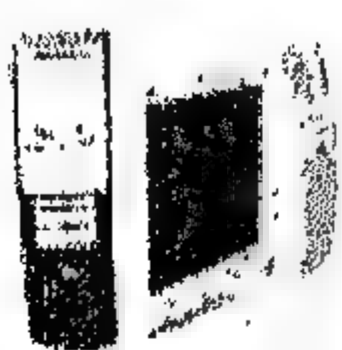
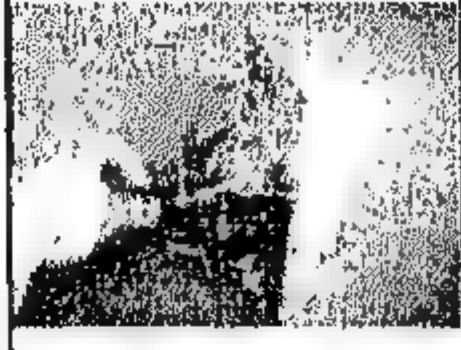



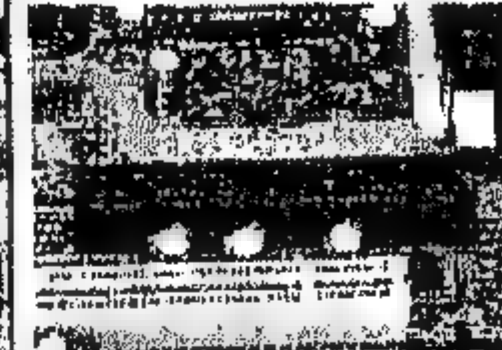
القرص المرن مع متابعة استثناءات تركيب القرص المرن من تجاور اللون الأحمر نادراً

ويراعى ترتيب Jumper على القرص الصلب وعلى محرك أقراص الليزر فإن كانوا على

سلك واحد يكون أحدهما رئيسي والآخر فرعي .

تركيب بطاقات مشغلات الكمبيوتر كالشاشة والصوت والاتصال (الموديم)

وغيرها : -

					
	أبدأ اغلاق الكمبيوتر	بطاقات الصوت وكابل الصوت المتصل بمشغل اقراص الليزر	شق PCI والتي تركيب بها باقي البطاقات	الضغط على البطاقة إلى الأسفل والتأكد من ادخاله بمحله	مقبس AGP والمخصص لبطاقات الشاشة باللوحة الأم

1- صيانة وإصلاح أعطال الفأرة

قد يكون مؤشر الفأرة لا يعمل . السبب : فصل أو عدم تركيب سلك الفأرة - عطل في الفأرة. يجب التأكد من تركيب الكابل ثم إعادة تشغيل الجهاز . تنظيف الفأرة وذلك بإزالة الغبار العالق بها.

2- صيانة وإصلاح أعطال لوحة المفاتيح:

قد يكون بعض أو كل مفاتيح اللوحة لا تعمل . السبب : فصل أو عدم تركيب السلك وعطل في لوحة المفاتيح . يجب التأكد من تركيب السلك. تنظيف المفاتيح من العوائق.

3- أعطال الشاشة:

سنتحدث هنا عن الأعطال التي يتسبب بها الجهاز بالنسبة للشاشة مع توضيح الأعطال الخاصة بالشاشة .

قد توقف عمل الشاشة مع إضاءة طبيعية لها . السبب : عطل في وحدة الطاقة أو الشاشة أو عطل في سلك الشاشة أو بطاقة الشاشة . يجب إصلاح أو تغيير وحدة الطاقة . وتغيير سلك الشاشة أو تغيير بطاقة الشاشة .

قد تتوقف للشاشة مع إطفاء الشاشة . السبب : عدم وجود أي طاقة . يجب استبدال سلك الشاشة . أو وحدة الطاقة . أو قد يكون عطل في الشاشة .

العطل : صورة معتممة مع وميض . السبب : عطل في الشاشة أو بطاقة الشاشة . يجب إغلاق الجهاز إذا وتشغيل الشاشة إذا ظهرت الشاشة بدون اهتزاز فالمشكلة من البطاقة والعكس .

أما عدم القدرة على ضبط الألوان أو درجة الوضوح . السبب : عطل في الشاشة أو البطاقة . يجب استبدال بطاقة الشاشة إذا تكررت المشكلة فالمشكلة من الشاشة .

أما عدم تواجد الألوان الأساسية . السبب : تواجد محيط مغناطيسي . يجب تغيير مكان الشاشة .

العطل : ألوان الشاشة غير سليمة . السبب : السلك أو الشاشة . يجب استبدال السلك .

ملاحظة : - يفضل تنظيف سطح الشاشة دائماً وتغطيتها بالكيس الواقي من الغبار عند الانتهاء من العمل . - يفضل وضع الواقي من إشعاع الشاشة .

4- صيانة الطابعات:

قد يقوم الطابعة بطبع معلومات غير مفهومة . السبب : تركيب غير سليم لسلك الطابعة أو تعريف غير سليم للطابعة . يجب تركيب الأسلاك بطريقة سليمة . إعادة تعريف الطابعة . تظهر بعض المشاكل نتيجة عدم وجود ورق أو حبر في الطابعة .

ملاحظة : يفضل عمل تنظيف للطابعة بطريقتين : وذلك مسح الطابعة من الداخل بشريط ناشف وهناك مادة تنظف بها الطابعة من الداخل . وعمل تنظيف من برنامج التنظيف المرفق مع برنامج الطابعة ثم طباعة صفحة الاختبار.

5- أعطال المعالج (cpu) :

قد يتوقف الحاسوب عن العمل بصورة سليمة بعد تغيير المعالج . السبب : عدم تعريف المعالج . يجب فك البطارية وإعادة تركيبها – SETUP
العطل : سماع أصوات غريبة بعد تركيب المعالج . السبب : عطل في المعالج . يجب استبدال المعالج .

العطل : عدم ظهور شيء على الشاشة حتى بعد التأكد من صلاحية بطاقة الشاشة والذاكرة المؤقتة . السبب : عطل في المعالج . يجب استبدال المعالج .

6- أعطال اللوحة الأم (mother board) :

يجب مراعاة التالي عند تركيب اللوحة الأم : يتم تركيب اللوحة الأم على قاعدة داخل صندوق الحاسوب الخارجي بشرط عدم ملامستها وبالتالي يجب وضع قطع بلاستيكية داخل زوايا فتحات اللوحة الأم لرفعها عن مستوى ملامسة المعدن ثم يتم ربطها ببرغي خاصة بها .

العطل : عدم ظهور أي بيانات على الشاشة بعد استبدال اللوحة الأم . السبب : إذا لم يكن السبب له علاقة ب Ram أو بطاقة الشاشة أو المعالج فيكون العطل في اللوحة الأم . لذا يجب استبدالها .

العطل : يظهر بعض الأحيان أعطال خاصة بالبطاقات المدمجة في اللوحة المدمجة . السبب : عطل في أحد بطاقات اللوحة المدمج . يجب إلغاء البطاقة المدمج واستبداله وإذا لم تتح اللوحة هذه الميزة فيجب استبدال اللوحة الأم .

7- أعطال البطاقات (الشاشة - الصوت - الشبكة وغيرها)

قد يحدث تعارض بين البطاقات في بعض الأحيان وبالتالي يجب تحديد نوع التعارض وتحديد البطاقة المتعارض من خلال تجربة البطاقات واعتبارها وبالتالي يتم استبدال المسبب للتعارض. ومن البطاقات التي تسبب التعارض عادة بطاقة الصوت .

أعطال بطاقات الصوت والشاشة والمنافذ : بطاقة الشاشة : هي المشاكل التي تم ذكرها قبل ذلك بالنسبة لمشاكل الشاشة بطاقة الصوت : العطل : التعارض وتم ذكر طريقة معالجته. العطل : لا يوجد صوت ظاهر. السبب : خطأ في تعريف البطاقة أو طريقة الإعداد أو مشكلة في البطاقة. الإجراء : إعادة تعريف البطاقة ثم إعادة تشغيل الجهاز والتأكد من أن بطاقة مركبة بشكل صحيح. أو تغيير بطاقة الصوت .

8- أعطال المنافذ (مخارج الكمبيوتر التي يتم توصيلها بالأجهزة الملحقة)

أعطال المنافذ : العطل : عدد المنافذ ليس بالعدد المطلوب. السبب : عدم تركيب كامل المنافذ. الإجراء : تركيب المنافذ .

العطل : أعطال عند تشغيل أحد المنافذ مثل منفذ الطابعة مثلاً. السبب : بعد التأكد من العطل ليس من أعطال الطابعة يكون المنفذ. يجب التأكد من التركيب للمنفذ وتعريف المنفذ من خلال الجهاز مثل منفذ USP

أعطال بعد تركيب أجهزة أو منافذ جديدة : ويمكن حصر هذه الأعطال بالأسباب التالية :

السبب : تركيب الأسلاك بطريقة غير سليمة. تركيب البطاقة أو الجهاز بطريقة غير سليمة. عطل في البطاقة أو الجهاز. عدم تعريف الجهاز أو البطاقة الجديد. يجب التأكد من سلامة تركيب الجهاز والبطاقة والأسلاك. تغيير الجهاز أو البطاقة. تعريف البطاقة أو الجهاز بصورة سليمة .

9- أعطال الذاكرة (ram) :

العطل : رنين متصل . السبب : عدم تركيب ram أو عدم وضعها بالشكل الصحيح . الإجراء : التأكد من تركيب الرام .

العطل : لم يظهر شئ على الشاشة بعد تركيب ram . السبب : بعد التأكد من أن العطل ليس بسبب الشاشة أو البطاقة يكون الاحتمال التالي هو ram . يجب استبدال ram .

العطل : HANG السبب : وهي أكثر المشاكل التي تحصل في الجهاز وتكون مسبباتها إما بطاقة الشاشة أو ram . يجب استبدال ram .

العطل : حجم الذاكرة المدون على الشاشة غير سليم . السبب : عدم تركيب ram لشكل سليم . يجب فك وتركيب ram من جديد .

العطل : ظهور حروف غريبة على الشاشة أو خطوط على سطح المكتب . السبب : عطل في بطاقة الشاشة أو ram . يجب استبدال ram .

العطل : ظهور رسالة insufficient memory السبب : تشغيل عدد كبير من الملفات أو البرامج . الإجراء : غلق أكبر عدد من البرامج أو زيادة في سعة ram . فحص واختبار ram : بعد تركيب ram وعمل الجهاز بصورة سليمة هناك طرق لفحص قوة ram وإمكانياتها : وهي تشغيل عدد كبير من البرامج . أو تشغيل أي برنامج نصي مثل الورد وتعليق على لوحة المفاتيح أي مفتاح وتركه فترة ساعة على الأقل . وأيضاً إعادة تشغيل الجهاز أكثر من مرة .

10- أعطال المشغل والقرص المرن (floppy disk) :

العطل : لمبة المشغل مضاءة دائماً . السبب : كسر أو سوء تركيب لأسلاك البيانات . يجب التأكد من سلامة المشغل وكذلك أسلاك البيانات .

العطل : لا تستطيع الكتابة على القرص . السبب : القرص في وضع الحماية من الكتابة أو عدم كفاية المساحة على القرص يجب التأكد من كفاية المساحة ومن مفتاح الحماية .

العطل : لا تستطيع نقل ملفات من أو إلى القرص . السبب : ملف غير سليم أو هناك حماية للقرص . يجب التأكد من الملف ومفتاح الحماية .

العطل : عدم استطاعتك إخراج القرص من المشغل . السبب : تعلق القطعة الحامية المعدنية أو كسرها داخل القرص . يجب فتح المشغل وإخراج القطعة وتنظيف المشغل..

العطل : الجهاز لا يعمل BOOT عند التشغيل . السبب : وجود القرص داخل المحرك . يجب إخراج القرص من المشغل .

11- أعطال القرص الصلب HARD DISK

يوجد نوعان من الأعطال : أعطال برامج : وهي أعطال يمكن إصلاحها من خلال برامج للصيانة.

أعطال أجهزة : وهي أعطال ميكانيكية تكون لأحد الأسباب التالية : • عدم تثبيت جيد لأسلاك البيانات أو الطاقة . • أوضاع غير سليمة Jumper . • عطل في وحدة الإمداد بالطاقة .

الإجراء : • تغيير أو تركيب أسلاك بيانات . • التأكد من وضع Jumper . • تغيير وحدة الإمداد بالطاقة .

احتياطات استخدام المشغل : • عدم فك المشغل من مكانه أثناء التشغيل . • تجنب وجود المشغل في مكان عالي الرطوبة . • احرص دائماً على استخدام قرص التنظيف كل فترة زمنية محددة لا تزيد عن 30 يوم.

12- أعطال سواقة أسطوانات الليزر (CD-ROM) :

العطل : عدم قدرة الحاسوب على عمل BOOT من مشغل الأقراص . السبب :
عدم تعريف المشغل . الإجراء : تعريف المشغل .

العطل : عدم قدرة الحاسوب على التحميل من الـ CD-ROM . السبب : تركيب
غير سليم للمشغل أو عدم تركيب سليم للكابل أو عطل في الكابل . الإجراء : يتم تركيب
المشغل بطريقة سليمة ثم يتم تنظيفه وبعد ذلك يتم تشغيله إذا لم يعمل فالمشكلة في المشغل .

13- أعطال وحدة الطاقة (power supply) :

العطل : قد يكون لوحدة الطاقة سبب رئيسي في ضعف بعض الأجهزة ولذلك يجب
التأكد من ذلك . وكذلك في حالة حصول خطأ في التوصيل 220/110 وحدوث تلف
فيمكن استبدال وحدة الطاقة .

عادة يكون موزع الطاقة مثبت مع الغطاء الخارجي . حيث يتم تركيب اللوحة الأم
على القاعدة في داخل الـ CASE وبعد ذلك يتم ربطها ببراعي خاصة وضبط إعدادات
اللوحة الأم . وعدها يتم تركيب وحدات التخزين بالترتيب من أعلى الغطاء حيث يتم
تركيب مشغل الـ CD-ROM ثم مشغل الأقراص المرنة FLOPPY DRIVE وبعدها
يركب القرص الصلب HARD DISK ، ثم يتم تركيب المعالج والمروحة والذاكرة في
المكان المخصص للذاكرة على اللوحة الأم ثم نقوم بربط أسلاك البيانات وأسلاك الطاقة في
أجهزة التخزين واللوحة الأم . وهنا نقوم بتركيب بطاقات الشاشة والصوت في المسارات
المخصصة وربطها ببراعي كبيرة الحجم . ومن ثم إغلاق الغطاء الخارجي وربطه بعد
التشغيل والتأكد من عمل الجهاز .

عند وصل الجهاز بالطاقة يجب التأكد من الكهرباء المستخدمة . حيث أن طريقة الفك عكس طريقة التجميع . أي عند استبدال أي قطعة يجب إغلاق الجهاز وفصل التيار الكهربائي عنه.

الفصل الثاني

المكونات النظرية للكمبيوتر

أعرف أن المقدمات النظرية الطويلة تصيبك بالملل والضيق وربما الإحباط في بعض الأحيان ورغم ذلك وجدت أنه لا بد أن أذكر لك مقدمة مختصرة تؤهلنا للدخول في الموضوع. ولما لتلك المقدمة من أهمية أنصحك بالألا تتجاهلها. سنتعرف من خلالها على فكره عمل الكمبيوتر وبعض المصطلحات الفنية التي سوف تعيننا على فهم باقي الموضوعات المذكوره في الكتاب.

نظريا يتكون الكمبيوتر من الوحدات التالية :

★ وحدات الإدخال Input Units

تلك الوحدات هي المسؤولة عن إدخال البيانات والبرامج المختلفة للجهاز، ولعل أشهرها هي لوحة المفاتيح (key board)، وهي تستخدم لإدخال البيانات من قبل المستخدم، وذلك عن طريق الضغط فوق المفاتيح المثبتة عليها، حيث يتم إرسال نبضات كهربائية إلى وحدة المعالجة المركزية تعبر عن الحرف أو الرقم الذي تم الضغط عليه، وبطبيعة الحال تختلف النبضات الكهربائية الناتجة عن ضغط حرف A عن النبضات الكهربائية الناتجة عن ضغط حرف B. وكذلك الحال في جميع الحروف والأرقام المثبتة على اللوحة.

★ وحدات الإخراج (Output Units)

وهذه الوحدات هي المسؤولة عن إخراج المعلومات والنتائج التي توصل إليها الجهاز. فهي تستقبل النبضات الكهربائية التي تمثل النتائج التي توصلت إليها وحدة المعالجة، ثم تقوم بترجمتها إلى حروف مقروءة أو مطبوعة، ولعل أشهر هذه الوحدات هي شاشة العرض (Monitor)، وآلة الطباعة (Printer).

★ وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing Unit

وهي الوحدة المسؤولة عن جميع عمليات المعالجة التي يقوم بتنفيذها الكمبيوتر وفقا للتعليمات التي قام بها المستخدم بإصدارها إليها.

وحدات قياس السعة وعملها

تحدثنا فيما سبق عن أن هناك نبضات كهربائية تصدر من وحدات الإدخال متجهة إلى وحدة المعالجة المركزية ، وكذلك هناك نبضات كهربائية تصدر من وحدة المعالجة المركزية متجهة إلى وحدة الإخراج لترجم تلك النبضات إلى حروف مقروءة على الشاشة أو مطبوعة على الطابعة. فعندما نضغط على الحرف A على سبيل المثال من لوحة المفاتيح فمن غير المعقول أن يسير ذلك الحرف في الأسلاك الكهربائية المختلفة ليصل إلى الشاشة ولكن ماذا يحدث فعليا؟!

وللإجابة على هذا السؤال سنقوم بعرض مثالا قريبا لما يحدث بالفعل :

تخيل أنك في غرفة محكمة الإغلاق وأن لك صديق هو أيضا في غرفة أخرى محكمة الإغلاق تجاور حجرتك ، ولا يوجد أي وسيلة اتصال بينكما غير مصباح كهربائي في حجرة صديقك يمكنك أن تتحكم في إضاءته من حجرتك ، وقد اتفقت مع ذلك الصديق قبل أن يذهب إلى حجراته أنك إذا قمت بإضاءة المصباح فإنك تريد أن تنطق بحرف A وإذا أطفأته أردت أن تنطق بحرف B. وحيث أن لهذا المصباح حالتين فقط وهما مضاء (1) أو غير مضاء (0) فلا يمكنك إلا بالتعبير عن الحالتين بحرفين فقط. أما إذا كان لديه مصباحين فإن عدد الأحرف التي يمكن تداولها معه سيزيد إلى أربعة أحرف.

- فإذا كان المصباح الأول مضاء (1) والثاني غير مضاء (0) فإن ذلك يعني حرف A.
- وإذا كان المصباح الأول مضاء (1) والثاني مضاء (1) فإن ذلك يعني حرف B.
- وإذا كان المصباح الأول غير مضاء (0) والثاني غير مضاء (0) فإن ذلك يعني حرف C.

- وإذا كان المصباح الأول غير مضاء (0) والثاني مضاء (1) فإن ذلك يعني حرف D. وهكذا.....

فكلما زادت المصابيح أو عدد الأسلاك التي تصل بينك وبينه ؛ زاد عدد الأحرف التي يمكن تداولها.

وهي تحسب بالمعادلة (2) = عدد الأحرف

والمثال السابق هو تلخيص لما يحدث عند تداول البيانات بين الوحدات المختلفة للجهاز. وحيث أن عدد الأحرف المستخدمة تصل إلى 256 حرف وهي الحروف الهجائية بحالتها المختلفة والأرقام والعلامات الخاصة ، لذلك يجب أن توصل الوحدات فيما بينها بعدد من الأسلاك يبلغ ثمانية ، وهو ما ثبت صحته إذا استخدمنا المعادلة :

(2) = عدد الأحرف (2) = 256

فيمثل كل حرف بثمانية نبضات كهربائية هكذا :

00110011 حرف A

00001111 حرف B

11000011 حرف C

10010010 حرف D

وهكذا.. يمكنك استخدام التبادل والتوافق لتكوين 256 تشكيلة مختلفة من سلسلة ثمانية من الآحاد والأصفار ، حيث يمثل الصفر السلك الذي يمر به جهد كهربائي. وتسمى النبضة الكهربائية الواحدة BIT ، ويسمى الحرف Byte أي أن : 8BIT=BYTE.

ويعتبر البايت هو أول وحدة استخدمت لقياس السعة فيقال أن هذا الجهاز تصل سعة الذاكرة فيه إلى 5000 Byte أي أن ذاكرة هذا الجهاز يمكن أن تستوعب بمحد أقصى

خمسة آلاف حرف ، ومع التطور المستمر للحاسبات ، كان لابد من استخدام وحدة أكبر لتقاس بها السعة ، فتم استخدام وحدة أطلق عليها كيلو بايت Kilo Byte وهي تساوي صورة بايت أي 1024 حرف تماماً. ويمكن اعتبارها تساوي ألف حرف حتى تسهل عملية الحساب ، فيقال مثلاً أن هذا الجهاز تصل سعة الذاكرة فيه إلى 640 KB أي 640 ألف حرف تقريباً.

ثم ظهرت بعد ذلك وحدة تسمى ميجابايت Mega Byte وهي تساوي 1000 kilo Byte أي مليون حرف تقريباً. ثم وحدة أخرى تسمى جيجا بايت Giga Byte وهي تساوي 1000 mega byte أي مليار حرف تقريباً. وباختصار شديد فإن وحدات قياس السعة تمثل بالشكل التالي :

نبضة	Bit
حرف	Byte
ألف حرف تقريباً	Kilo byte (kb)
مليون حرف تقريباً	Mega byte (Mg)
مليار حرف تقريباً	Giga byte (GB)

وحدات قياس السرعة

إن سرعة الكمبيوتر تقاس بسرعة تنفيذه للعمليات الحسابية في الثانية الواحدة والتي يفوق عددها الملايين. ونشير إليها بالمختصر :

MIPS (Million of Instructions per Second)

ويعتمد الكمبيوتر على المعالج (processor) لتنفيذ التعليمات. وهذا الأخير يمتلك ساعة (clock) تدور (أو تدق أو تنبض) كل فترة زمنية محددة. هذه الدورة نسميها (clock cycle). بين كل دورة وأخرى يستطيع المعالج (processor) أن يقوم بعمل ما ، كأن يأمر

الذاكرة RAM بإرسال بيان ما ، أو يأمر لوحة المفاتيح بإرسال حرف ما. فكلما كان وقت الدورة هذا قصير كلما كان وقت الكمبيوتر أسرع في العمل.

إن وقت الدورة الواحدة (1clock cycle) يتعلق بسرعة التردد (Frequency) ، ويقاس هذا التردد بوحدة تسمى Mega Hertz أو على سبيل الاختصار MHZ وهي تعني مليون ذبذبة في الثانية الواحدة ، وبطبيعة الحال كلما كانت سرعة التردد عالية كلما كان وقت الدورة الواحدة (1clock cycle) أسرع وبالتالي فإن أداء المعالج سيكون أسرع.... وتجنباً لأي تعقيد فأليك الخلاصة : تقاس سرعة المعالج بوحدين إما MHZ أو GHz وكلما زادت سرعة المعالج زادت سرعة تنفيذه للعمليات المختلفة

Kilo Hertz (KHz) ألف ذبذبة في الثانية تقريباً

Mega Hertz (MHz) مليون ذبذبة في الثانية تقريباً

Giga Hertz (GHz) مليار ذبذبة في الثانية تقريباً

❖ الحاوية Case

الحاوية هي ذلك الصندوق الذي يحوي المكونات الأساسية للجهاز وقد يحكم اختيارك له الشكل الخارجي غير أن تلك الحاوية يوجد بها ما يسمى بمزود الطاقة power supply الذي يقوم بتحويل التيار المتردد إلى تيار مستمر ليغذي به المكونات الأخرى للجهاز. ويفضل ألا تقل قدرة موصل الطاقة من 250 وات - 300 وات.

★ اللوحة الأم Mother Board

تثبت اللوحة الأم داخل الحاوية وتوصل باقي المكونات معها وكما يتضح من اسمها "اللوحة الأم" تقوم بتمرير البيانات بين الوحدات المختلفة للجهاز عن طريق ما يسمى بممرات البيانات Data Buses ، كما يوجد بها ما يسمى بفتحات التوسعة Slots التي يركب بها البطاقات المضافة للجهاز كبطاقة الفاكس على سبيل المثال ، وقد مرت صناعة

اللوحة الأم بعدة مراحل بداية من اللوحة الأم XT إلى اللوحة الأم Pentium 4 وأهم ما يميزها هو سرعة نقل البيانات أو كما يطلق عليها FSB ، فكلما زادت هذه السرعة زادت تبعاً لها سرعة تبادل البيانات بين الوحدات المختلفة، ولكن لا بد وأن تتوافق سرعة باقي وحدات الكمبيوتر مع سرعة اللوحة الأم ، فعلى سبيل المثال إذا قمت بشراء لوحة أم سرعتها 533M Hz FSB ، ثم اشتريت ذاكرة RAM بسرعة نقل بيانات مقدارها 400 MHz ، فلن تتمكن اللوحة الأم من استعمال سرعتها بالكامل عند التعامل مع الذاكرة التي لا تدعم هذه السرعة الكبيرة. إذن فشراؤك للوحة الأم مرتبط ارتباطاً كلياً بشراؤك لباقي وحدات الكمبيوتر.

★ المعالج processor

يمكننا أن نطلق على المعالج أنه المشغل الأساسي للكمبيوتر فهو الذي يقوم بمعالجة البيانات والتعليمات التي يصدرها المستخدم وأهم ما يميز المعالج هو سرعة انجازه للمهام المختلفة.

بالإضافة إلى الإهتمام بسرعة تنفيذ العمليات وسرعة نقل البيانات، يجب أيضاً الإهتمام بذاكرة المعالج المساعدة وهي ما يطلق عليها Cache Memory، ويمكن تشبيه هذه الذاكرة بأنها ساحة الإنتظار التي تجمع داخلها البيانات قبل أن يقوم المعالج بتنفيذ العمليات المختلفة عليها، وكلما كانت هذه الذاكرة كبيرة كلما كان أداء المعالج أفضل.

★ المروحة Fan

أن كثرة العمليات التي يقوم بها المعالج بتنفيذها في الجزء الواحد من الثانية إذ أنه يحتوي على مئات الآلاف من الترانزستورات المدمجة داخله، أن مدى الحرارة التي يمكن أن تتولد من المادة المكونة لهذا المعالج لكثرة العمليات المعقدة داخله. لذلك يجب وجود مروحة تثبت فوق المعالج لتقوم بعملية التبريد المستمر، وبدونها أو بعطلها قد يعجز المعالج عن أداء

العمليات المكلف بأدائها أو قد يتلف أيضا نتيجة الحرارة الزائدة فلذلك يفضل أن تنتقي أفضل أنواع المبردات المتوفرة عند شرائك للجهاز.

★ الذاكرة RAM

الذاكرة المؤقتة RAM هي ذلك الجزء الأساسي لتخزين البيانات قبل أن يطلب المستخدم التخزين على الأسطوانة الصلبة أو المرنة وقد مرت الذاكرة RAM بمراحل عديدة من التطور إلى أن وصلت إلينا الآن أعلى سعة وأسرع في نقل البيانات. وستجد في الفصل الخاص بالذاكرة مراحل تطورها والأنواع المختلفة لها، وتتوفر الذاكرة في شرائح ذات سعات مختلفة ولك أن تختار المناسب على ألا تقل سعة الذاكرة عن 256 MB

★ مشغل الأسطوانات المرنة Floppy Disk Drive

منذ عدة سنوات كان هناك مشغلات لها سعات مختلفة. أما الآن فلا يوجد غير مشغلات ذات السعة 1.44 MB للإسطوانة ذات الحجم 3.5 بوصة.

★ الإسطوانة الصلبة Hard Disk

أهم ما يميز الإسطوانة الصلبة هو السعة التخزينية، ونظرا لوجود البرامج الحديثة التي تحتاج إلى مساحة كبيرة على الأسطوانة الصلبة، وخاصة برامج الوسائط المتعددة التي تخاطب المستخدم بالصوت والصورة لذلك يفضل أن تكون الإسطوانة الصلبة ذات سعة تخزينية كبيرة.

★ الشاشة Monitor

أهم ما يميز الشاشات Monitor هو عدد النقاط المضيئة طولا وعرضا Pxi1 فكلما زادت تلك النقاط زادت درجة وضوح الصورة Resolution غير أن تلك النقاط المضيئة تصدر إشعاعات ضارة بعين المستخدم فكان أغلب مستخدمي الكمبيوتر يضع واقي Screen Filter لتقليل تلك الإشعاعات الضارة. ومع تطور تقنية الشاشات ظهرت أنواع

منخفضة الإشعاع Low Radiation حيث لا تحتاج تلك النوعية إلى استخدام الواقعي.
وكذلك ال Flatron

★ بطاقة الشاشة Display Card

يوصل هذا البطاقة على أحد فتحات التوسعة الموجودة باللوحة الأم، ويمكن تبسيط الوظيفة التي يقوم بها هذا البطاقة في أنه يقوم بترجمة الإشارات الصادرة من الكمبيوتر لتصبح قابلة للعرض على الشاشة، ويحتوي هذه البطاقة على ذاكرة للإسراع في عرض الصور والرسوم على الشاشة .

★ مشغل الأسطوانات المضغوطة CD Drive

يستخدم ذلك الجهاز لتشغيل الأسطوانات المضغوطة CD، وهناك نوعان : إما مشغل للقراءة فقط (لا يمكنه التسجيل على ال CD)، أو مشغل للقراءة والكتابة على ال CD، أما أهم ما يميز تلك المشغلات فهو سرعة كتابة أو قراءة البيانات من ال CD أو DVD.

★ بطاقة الفاكس / مودم Fax/Modem Card

لاستعمال شبكة الإنترنت أنت بحاجة إلى هذه البطاقة التي ستؤهلك للتعامل مع الإنترنت وبدونه لا يمكن ذلك، وأهم ما يميزه هو سرعة نقله واستقباله للبيانات وهي تقاس بوحدة تسمى KBPS.

★ بطاقة الصوت Sound Card

هذا البطاقة هي المسئولة عن إصدار الأصوات من الكمبيوتر، فلا يمكنك الاستماع إلى الأغنيات ومشاهدة الأفلام بدونه.

★ السماعات Speakers

السماعات هي المسئولة عن استقبال النغمات المختلفة من بطاقة الصوت وإخراجها للمستمع، وتتوفر سماعات ذات قدرات مختلفة، وبالطبع يحدد ال WATT مقدار قوة الصوت، كما تحتوي بعض السماعات في داخلها على محسنات الصوت وهي ما يطلق

عليها Subwoofer ، فإذا كنت من هواة الإستماع إلى الأغاني فعليك بهذا النوع ، أما إذا كان استعمالك للكمبيوتر لأغراض أخرى فأني سماعات ستؤدي الغرض.

★ لوحة المفاتيح key board

لوحة المفاتيح هي وحدة الإدخال الأساسية للكمبيوتر. وتوجد بالأسواق أنواع وأشكال مختلفة. وربما أكثر الأنواع شيوعا الآن هي النوع Multimedia. حيث تحتوي لوحة المفاتيح من هذا النوع على بعض المفاتيح الخاصة بالتعامل مع برامج تشغيل الأغاني والأفلام بالإضافة إلى إحتوائها على بعض المفاتيح الخاصة بالتعامل مع الإنترنت.

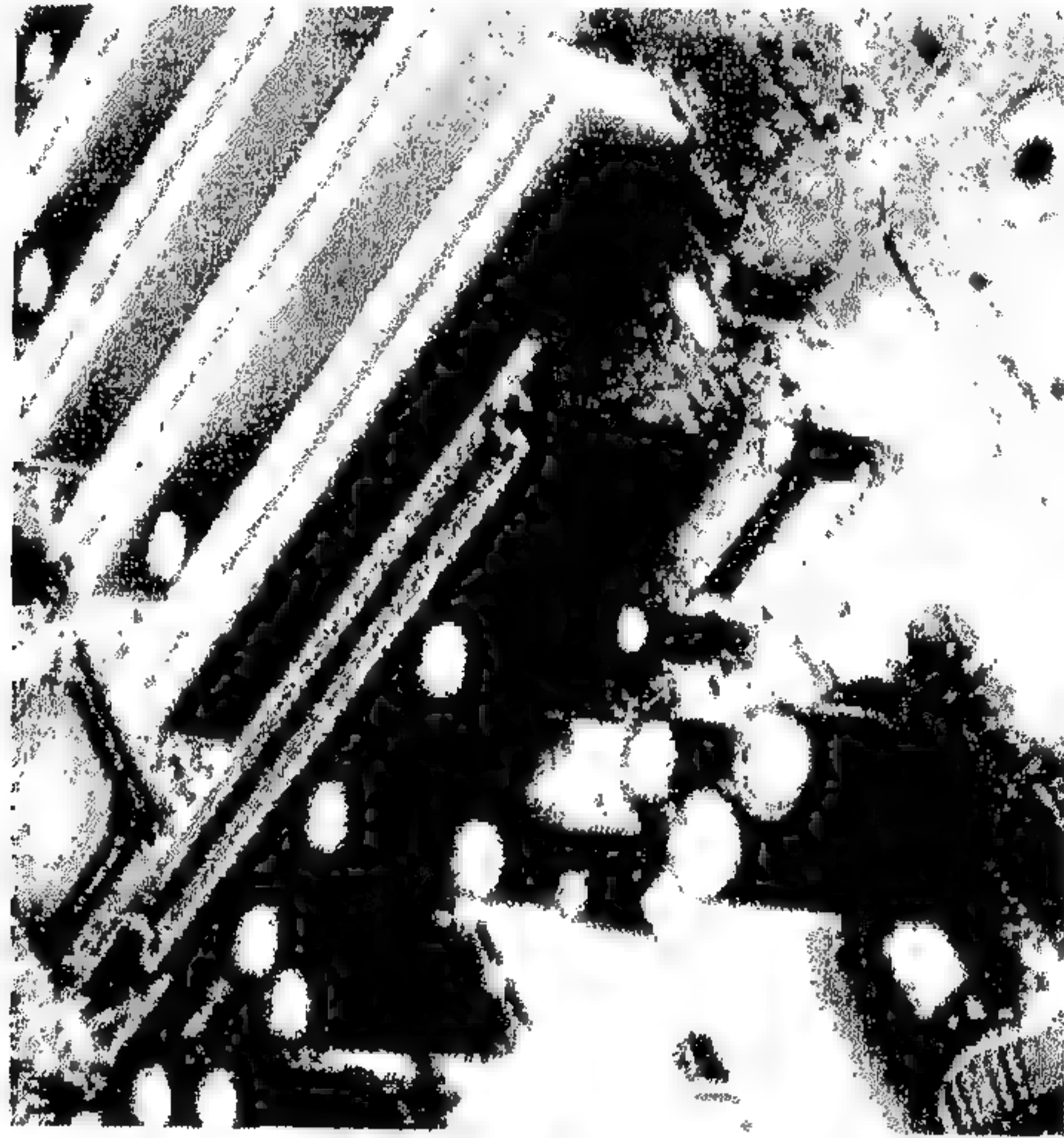
★ الفأرة Mouse

الفأرة أيضا وحدة هامة من وحدات الإدخال، وهناك العديد من النوعيات ذات الأشكال الجيدة والمختلفة ولكن في الغالب جميعها لها نفس الكفاءة.

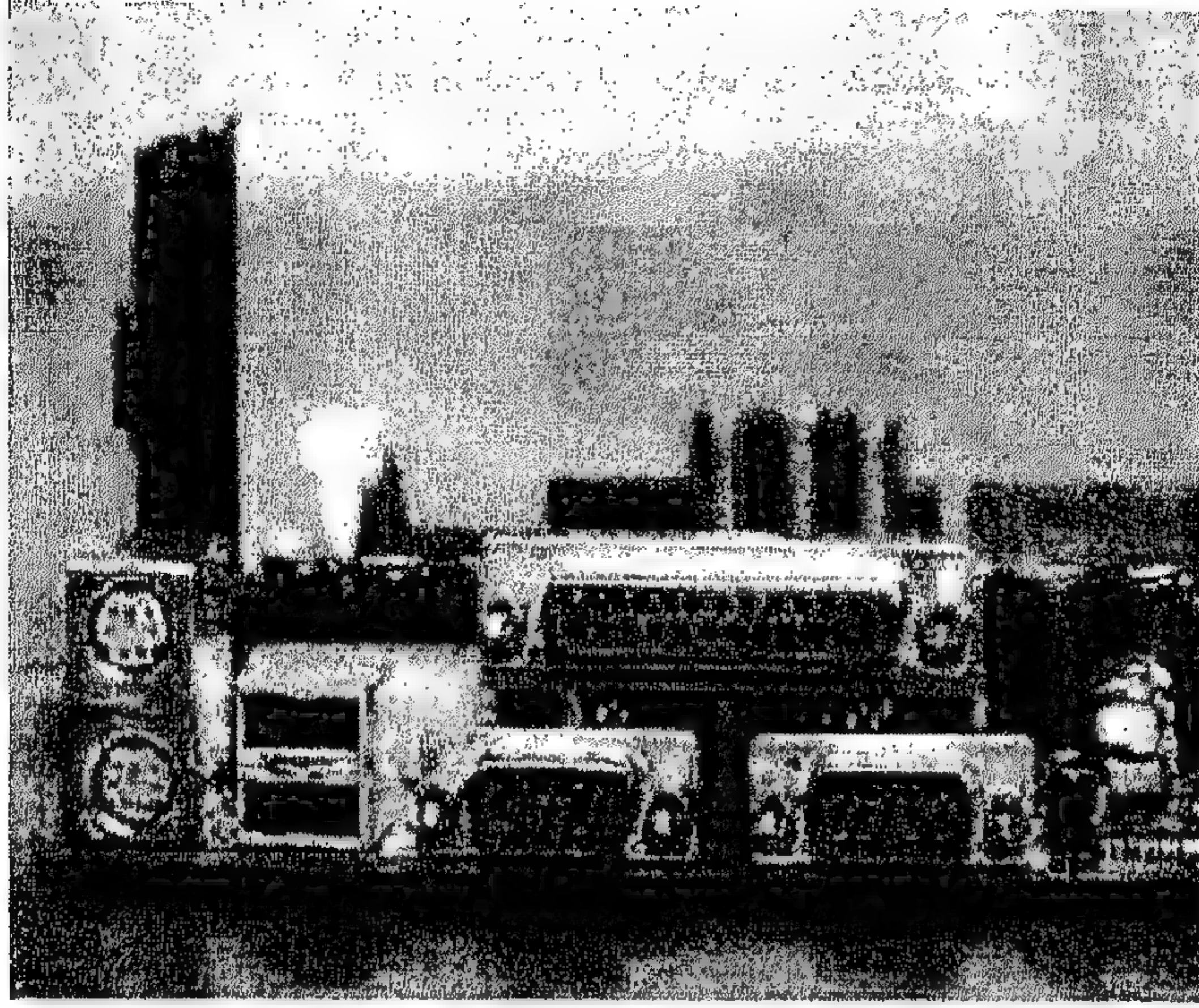
الفصل الثالث

اللوحة الأم (اللوحة الرئيسية)

اللوحة الأم Mother Board هي أهم أجزاء الكمبيوتر بل هي الوحدة الرئيسية فيه، وهي التي تحدد مواصفات الأجزاء الأخرى التي يمكن تركيبها عليها مثل بطاقة العرض والذاكرة والمعالج إلى غير ذلك من المكونات الأخرى لذلك يجب عند شراءك للوحة الأم التأكد من أنها تتماشى مع مواصفات الأجزاء الأخرى التي سوف تركيب عليها، والاختيار في هذا المجال صعب بعض الشيء حيث أن معظم أنواع اللوحات الأم لها تقريبا نفس المواصفات الأساسية ولكنها تختلف في مواصفات الإضافات والشكل التالي يوضح صورة عامة للوحة الأم موضح عليها أجزائها، وأكثر المواصفات استخداما حاليا هو نظام ATX ويمكن بسهولة التعرف على اللوحة الأم التي تتبع نظام ATX من شكل مزود الطاقة POWER SLOT والمنافذ الخارجية INTERFACES كما هو موضح في الأشكال التالية :

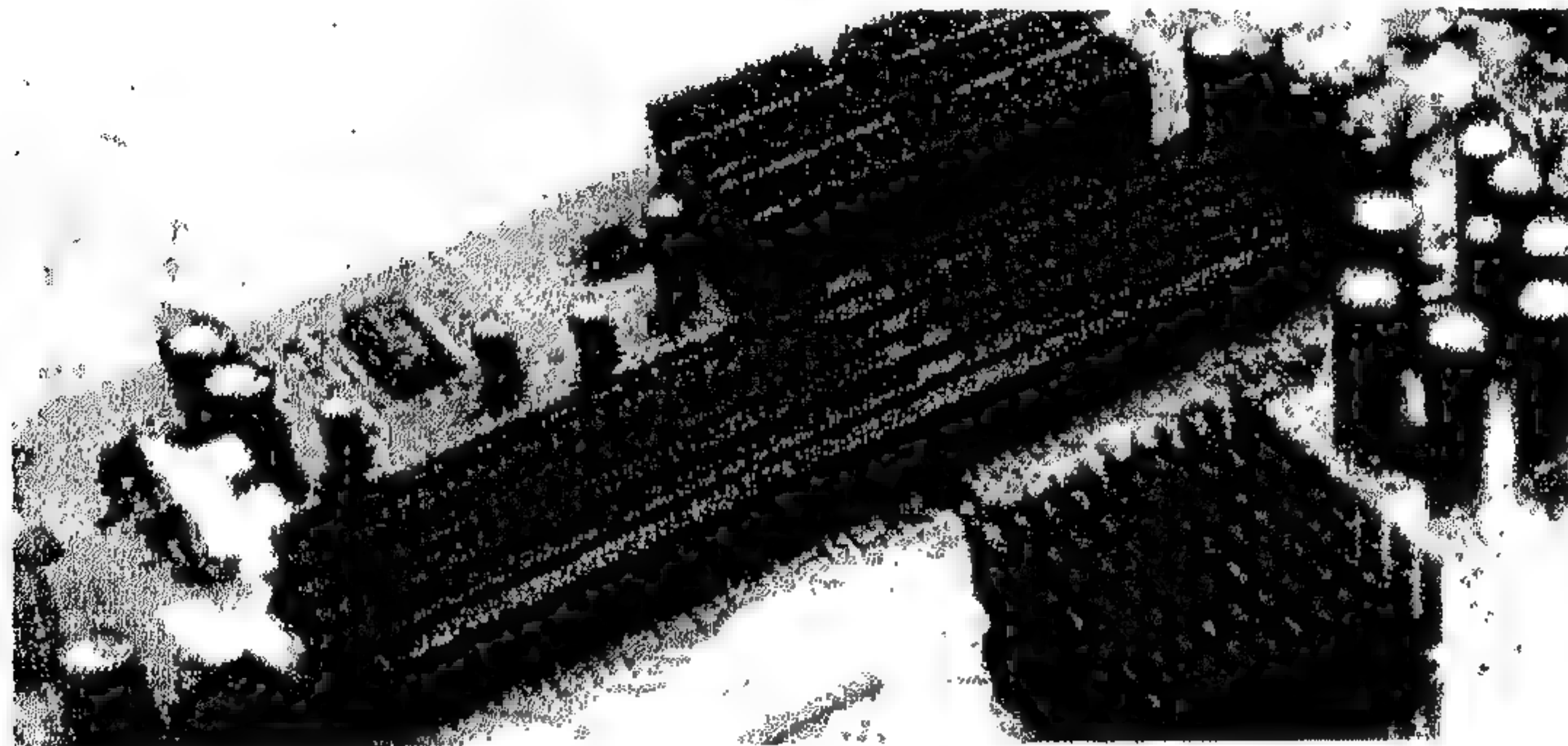


الشكل يوضح فتحات التوسعة التي سيركب عليها البطاقات (لاحظ كثرة عدد الفتحات)



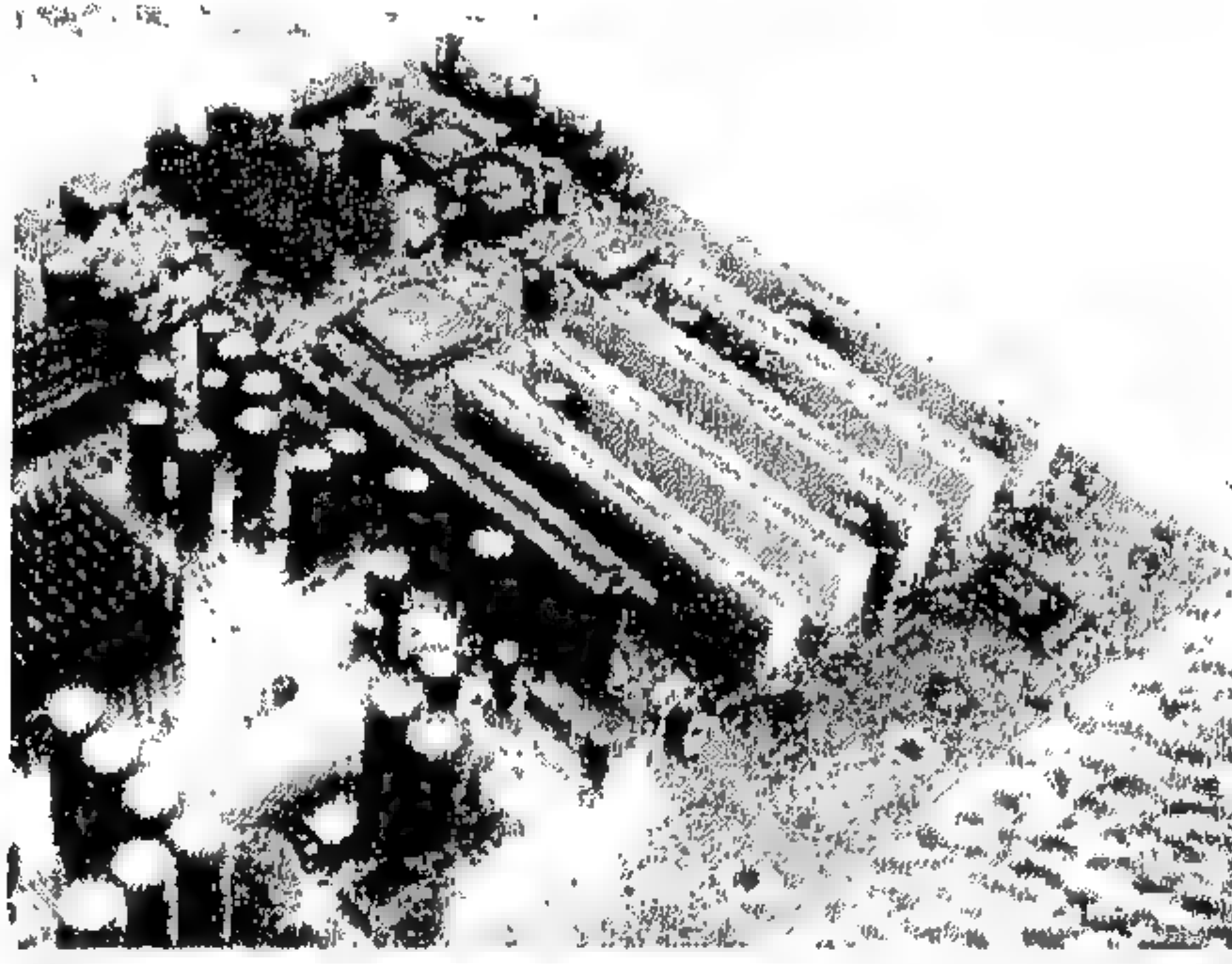
الشكل يوضح المنافذ الخارجية التي سيوصل بها الطابعة والماوس وباقي الوحدات الأخرى

فتحات الذاكرة RAM SLOTS الموجودة على اللوحة الأم ففي الحاسوبات التي تستخدم في التطبيقات المنزلية والمكتبية يكفي وجود فتحتي ذاكرة مع مراعاة أن لا تقل سعة الشريحة عن 256 ميجابايت حتى يكون لديك فرصة في المستقبل لزيادة سعة الذاكرة باستبدال الشرائح ذات سعة أكبر. مثلاً استبدال شريحة سعة 256 ميجابايت بأخرى 8 ميجابايت.



الشكل يوضح فتحات الذاكرة (Ram Slot)

فتحات التوسعة slots وهذا عامل مهم جدا في مواصفات اللوحة الأم وذلك لإمكانية إضافة عدد أكبر من البطاقات sound والفاكس modem وبطاقة التلفزيون والفيديو TV Toner وغير ذلك من بطاقات التوسعة، لذلك يراعى أن تحتوي اللوحة الأم على عدد كاف من فتحات التوسعة بحيث تسمح باستيعاب العدد المطلوب من البطاقات سواء في الوقت الحالي أم في المستقبل. لذلك يجب أن يتوفر على اللوحة الأم أربع فتحات توسعة بتقنية PCI، والشكل التالي يوضح شكل فتحات التوسعة طراز PCI



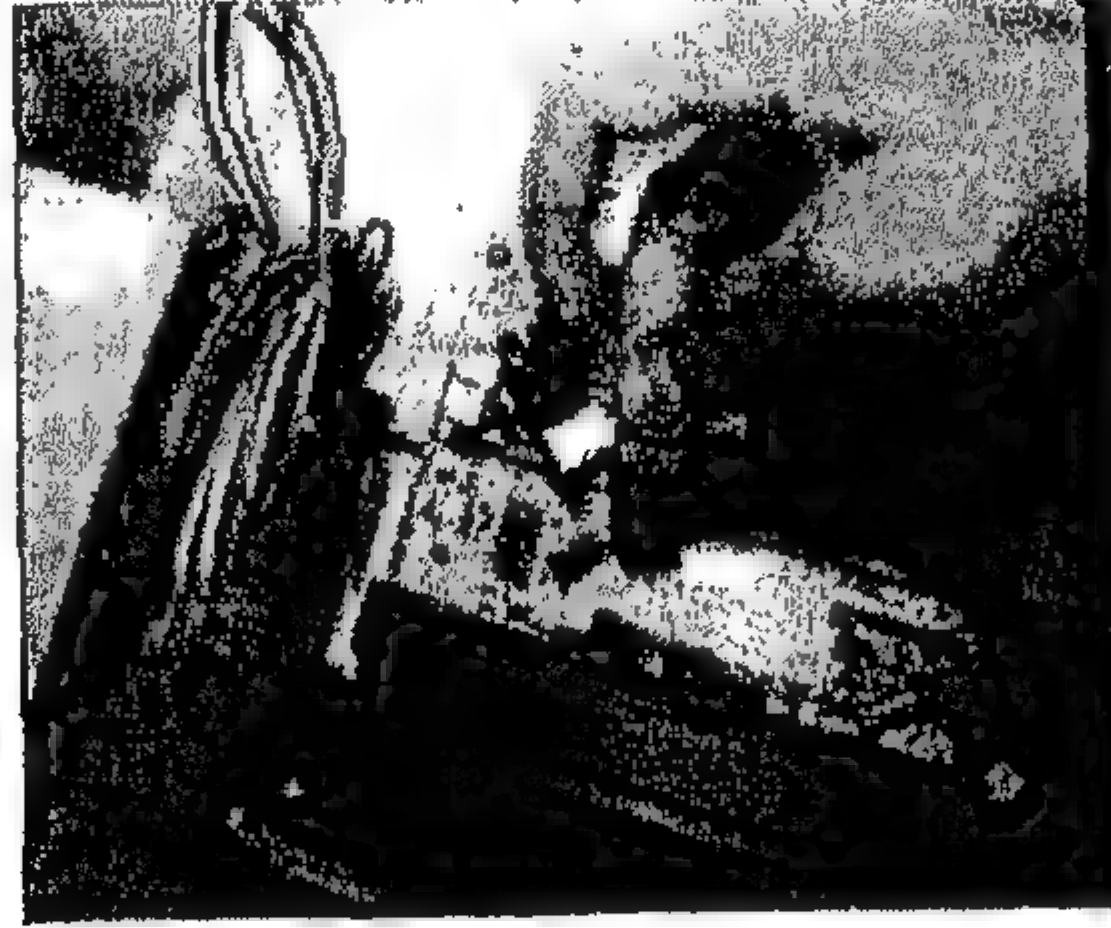
أنواع اللوحة الأم

تنقسم اللوحات الأم من حيث التكامل Integration إلى نوعين : لوحة أم متكاملة Integrated وأخرى غير متكاملة Non-Integrated، والنوع المتكامل يحتوي على وحدات مبنية على اللوحة الأم Built in مثل بطاقة العرض VGA وبطاقة الصوت sound وغيرها. بمعنى عدم احتياجك لشراء تلك البطاقات منفصلة، وذلك لأنها أصلا مصممة على اللوحة الأم. أما النوع الغير المتكامل فليس به وحدات مبنية وإنما يتم تركيب تلك الوحدات في فتحات التوسعة slots المتاحة في اللوحة الأم، والنوع المتكامل أقل سعرا من النوع الغير متكامل، وفي حالة تلف أي مكون من المكونات الموجودة على اللوحة الأم من النوع المتكامل يمكن تعطيل عمل الوحدة من برنامج الإعداد الخاص باللوحة الأم setup وتركيب بطاقة خارجية لتحل محلها.

ومعظم الموديلات الحديثة من النوع المتكامل خاصة التي تنتجها الشركات العالمية مثل Intel و IBM و Dell و Compaq.

الجسور Jumpers

الجسور عبارة عن غلاف بلاستيكي يحتوي بداخله على موصل معدني يستخدم في توصيل الأسنان الموجودة على اللوحة الأم في أوضاع معينة لضبط مواصفات اللوحة الأم ومكوناتها. فعلى سبيل المثال يمكنك استخدامها لتحديد سرعة المعالج CPU والناقل BUS وشرائح الذاكرة RAM. ويتم الرجوع إلى الكتيب الخاص باللوحة الأم لتحديد مواقع تلك الأسنان والأوضاع المطلوبة لضبط وتشغيل الوحدات المختلفة على اللوحة الأم حيث أنها تختلف من لوحة إلى أخرى حسب المواصفات وموديل اللوحة الأم والشركة المنتجة. لذلك لا بد من الرجوع إلى الكتيب المرفق مع اللوحة الأم لهذا الغرض.



صورة لأحد الأسنان أثناء توصيلها بأحد الجسور (Jumpers)

مجموعة الرقاقات الأساسية Chipset

يوجد على اللوحة الأم رققتان تحددان كل خصائص اللوحة الأم من حيث أقصى سعة وسرعة ممكنة للذاكرة ونوع المعالج الممكن تركيبه عليها وغيرها من خصائص. وهناك العديد من الشركات المنتجة لتلك الرقاقات لعل أشهرها شركة Intel غير أن هناك شركات أخرى تقوم بتصنيع تلك الرقاقات وبمواصفات متقدمة مثل UMC, SIS, VIA. وهناك

بعض شركات الكمبيوتر تقوم بعملية خداع للمشتري، إذ تقوم ببيع اللوحة الأم التي يوجد عليها Chipset من النوع Intel على أن هذه اللوحة بالكامل من إنتاج شركة Intel على غير الحقيقة، حيث يمكن أن تكون هذه اللوحة من أي نوع آخر وكل ما يتعلق بشركة Intel هو الرقاقتين الأساسيتين فقط.

وغالبا يكون المعالج الذي سيتم تركيبه على اللوحة الأم وكذلك الذاكرة RAM هما المحددان لنوع تلك الرقاقتين التي يجب أن تكون موجودة على اللوحة الأم، حيث أن بعض المعالجات وبعض أنواع الذاكرة RAM تحتاج إلى تواجد رقاقتين من نوع معين. وفي السطور التالية سنتعرف بشئ من التفصيل على الأنواع المختلفة لتلك الرقاقتين :

طاقم الرقاقتين 850

هذا هو أول طاقم رقاقتين ظهر في الأسواق يدعم Pentium4، ومن أهم صفاته :

- ❖ يدعم معالج واحد فقط، حيث لا يمكن أن يستخدم مع الأجهزة العملاقة التي تستخدم أكثر من معالج Multi Processor (تستخدم هذه الأجهزة العملاقة كخادم للشبكات server).

- ❖ يدعم سرعة نقل بيانات FSB تصل إلى 400MHZ فقط.
- ❖ لا يدعم سوى الذاكرة RAM من النوع RD-RAM ذات السرعات المنخفضة.
- ❖ يدعم ذاكرة RAM بحجم أقصى 2GB.
- ❖ ويعتبر هذا الطقم من الأطقم القديمة والتي لا تدعم أغلب التقنيات الحديثة المستخدمة الآن.

ومن الأمور التي يجب عليك الانتباه إليها عند شراءك للوحة الأم هي سرعة نقل البيانات Data Bus، حيث يفضل ألا تقل سرعة الناقل عن 533MHz.

طاقم الرقاقات E850

ويعتبر هذا الطاقم هو النسخة المطورة للطاقم 850، ومن أهم صفاته :

- ❖ يدعم معالج واحد فقط.
- ❖ يدعم سرعة نقل بيانات FSB تصل إلى 533MHz.
- ❖ يدعم الذاكرة RAM من النوع (RD-RAM(PC800-PC1066).
- ❖ يدعم 2GB من الذاكرة RD-RAM من النوع PC800 و 1.5 GB من النوع PC1066.

طاقم الرقاقات GL845

أنتج هذا الطاقم عند إنتاج معالج Celeron والذي يدعم FSB400MHz فقط، وهو المعالج الموجود في الأجهزة غالبها، ولا شك أنه أسوأ أنواع المعالجات على الإطلاق فلا يدعم غير FSB 400MHz، ويوفر بطاقة مدمج ردئ للشاشة، ويدعم الذاكرة الرديئة والبطيئة من النوع SD-RAM.

طاقم الرقاقات E7205

وهو طقم أنتجته شركة Intel لمعالجها Pentium4، وهو يدعم آخر وأحدث التقنيات التي وصلت إليها صناعة الذاكرة RAM والمعالج Processor. كما يدعم سرعات فائقة لنقل البيانات FSB، وهو من أفضل أطقم الرقاقات.

وتتراوح أسعار اللوحات الأم تبعاً لوجود أو عدم وجود بعض المميزات الإضافية مثل :
❖ وجود بطاقات إضافية مبنية على اللوحة الأم Built in مثل بطاقة العرض VGA وبطاقة الصوت.

❖ وجود نظام لقياس حرارة المعالج وسرعة دوران المروحة.

❖ عدد فتحات التوسعة على اللوحة الأم Slots.

❖ عدد فتحات الذاكرة RAM.

❖ سرعة نقل البيانات Data Bus.

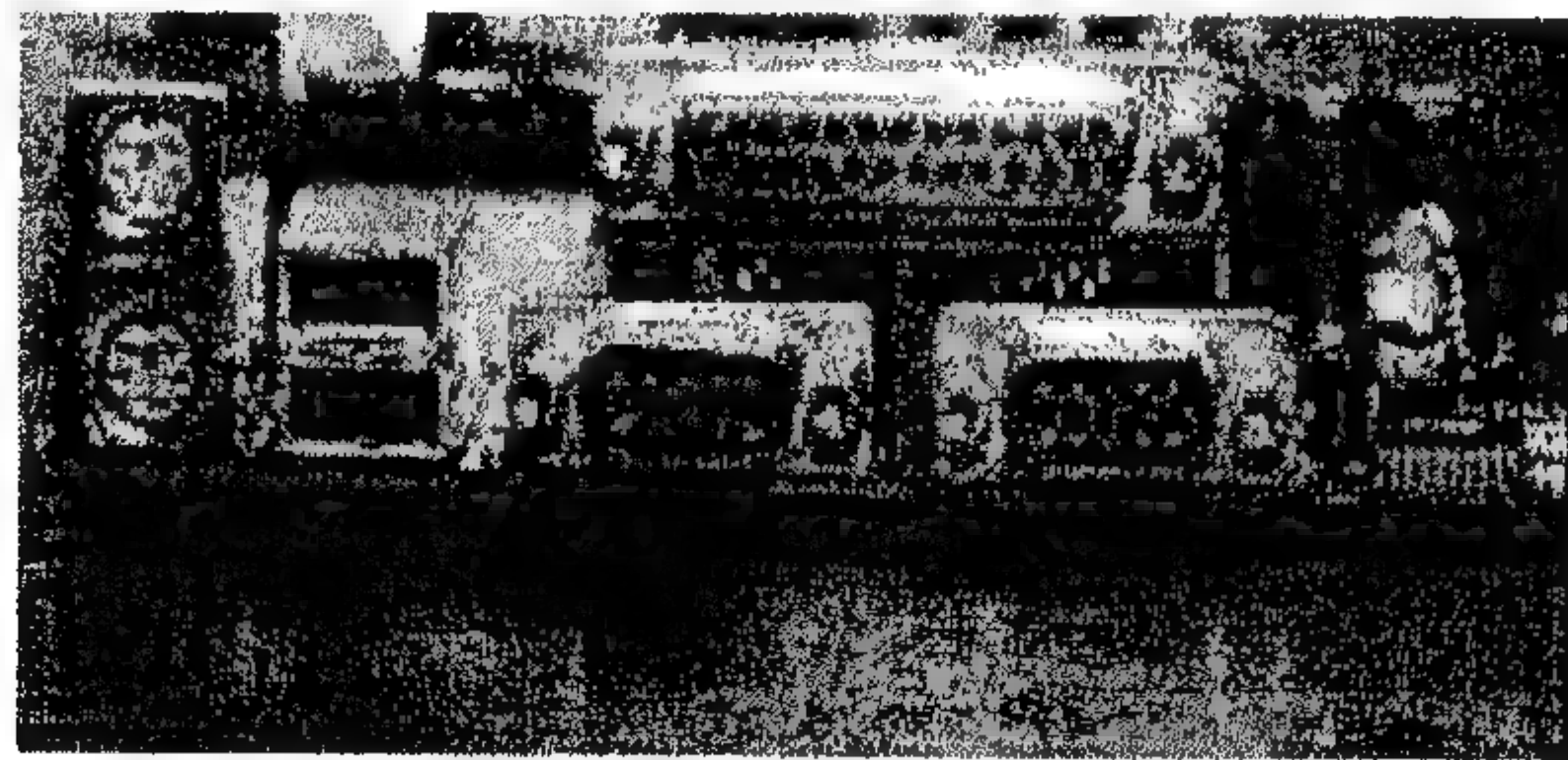
المنافذ Ports

المنافذ هي مجموعة الفتحات الموجودة على اللوحة الأم Motherboard التي تستخدم في توصيل بعض الأجهزة الخارجية مثل الفأرة Mouse والطابعة printer و لوحة المفاتيح keyboard أو عصا التحكم joystick. وهناك نوعان من المنافذ : منافذ على التوالي serial ports، ومنافذ على التوازي parallel ports والفرق بينهما يتخلص في الآتي :

❖ المنفذ على التوالي serial يقوم بإرسال البيانات بمعدل bit واحدة في المرة أما المنفذ على التوازي parallel فيقوم بإرسال البيانات بمعدل 8 bit أو أكثر في المرة لذلك فإن المنفذ على التوازي أسرع كثيرا من المنفذ على التوالي.

❖ المنفذ على التوالي serial أكثر دقة وجودة في نقل البيانات لمسافات بعيدة أكبر من ثلاثة أمتار ولذلك فهو يستخدم في ربط أجهزة الكمبيوتر الموجودة على مسافات كبيرة مثل 3 أمتار. ويتم أيضا توصيل الفأرة mouse على المنفذ المتتالي com 1 أو com 2.

❖ المنفذ المتتالي serial يكون على شكل حرف D ويتكون من 9 أسنان أو 25 سن من النوع ذكر Male. ويحتوي جهاز الكمبيوتر على منفذين أحدهما 9 pin والآخر 25pin.



الشكل السابق يوضح مكونات المنافذ على التوالي serial ports

❖ كل لوحة أم motherboard تحتوي على منفذين على التوالي يسمى الأول COM 1 والثاني COM 2 كما يوجد أيضا منافذ أخرى مثل COM 3 و COM 4 , لكنها منافذ افتراضية (وهمية) مشتقة من المنفذين الأساسيين COM 1 و COM 2.

❖ المنفذ المتوازي Parallel تم تصميمه لتوصيل الطابعة printer أساسا ولكن يمكن أيضا توصيل بعض الوحدات الأخرى به مثل الماسح الضوئي scanner أو بعض وسائط تخزين البيانات الخارجية والشكل التالي يوضح صورة للمنافذ على التوالي والتوازي :



صندوق النظام CASES

الحافظة هي عبارة عن العلبة المعدنية الخارجية التي تحتوي على مكونات الكمبيوتر مثل اللوحة الأم Motherboard ومصدر الطاقة Power Supply وهي ذات أشكال وأنواع مختلفة نستعرضها فيما يلي :

❖ الحافظة Full Tower Case وهي حافظة مرتفعة مثل البرج الكبير الرأسي ولذلك أطلق عليها هذا الاسم، وهي مناسبة لأجهزة الكمبيوتر التي تحتوي على العديد من الأجهزة والمكونات وهذا النوع هو الأعلى سعرا عن الأنواع الأخرى.

❖ الحافظة Full Tower Case وهي حافظة مرتفعة مثل البرج الكبير الرأسي ولذلك أطلق عليها هذا الاسم. وهي مناسبة لأجهزة الكمبيوتر التي تحتوي على العديد من الأجهزة والمكونات وهذا النوع هو الأعلى سعرا عن الأنواع الأخرى.



حافظة من نوع FULL TOWER (لاحظ كثرة عدد فتحات مشغلات الإسطوانات)

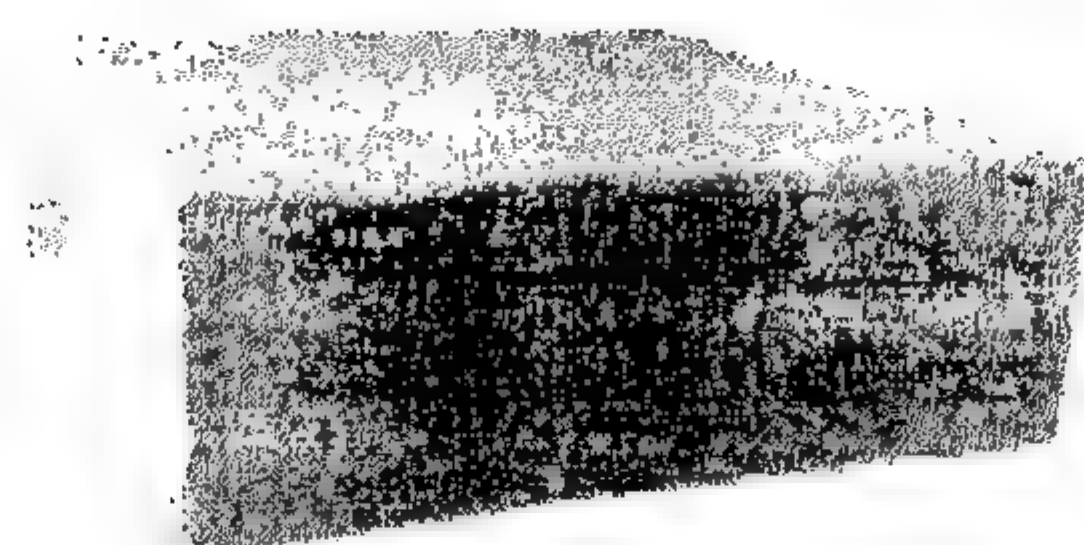
❖ الحافظة Mid Tower وهي تشبه النوع Full Tower ولكنها أقل إرتفاعا.



❖ الحافظة Mini Tower وهي أقل إرتفاعا من Mid Tower وتتميز بصغر حجمها، وهي مناسبة للوضع على المكتب وهي أكثر الحافظات شيوعا.



❖ الحافظة Desktop وهي توضع أفقية على المكتب وغالبا ما يوضع فوقها الشاشة، والجدير بالذكر أن ذلك النوع من الحافظات يعد أكثر أمنا وذلك لأن وضع اللوحة الأم داخلها يكون أفقيا وتكون البطاقات مثبتة في وضع صحيح لا يسمح بتحريك البطاقات من أماكنها.



مزود الطاقة power supply

تحتوي حافظة الكمبيوتر على وحدة مزود الطاقة power supply وهي المسئولة عن تزويد كافة مكونات الكمبيوتر باحتياجاتها من الكهرباء، وتقوم وحدة الطاقة باستقبال التيار الكهربائي 220 فولت وتحويله إلى 12 أو 5 فولت وهي الكمية التي تحتاجها أجزاء الكمبيوتر للعمل وتحتاج اللوحة الأم والبطاقات إلى 5 أو 3,3 فولت أما محركات الاسطوانات والتي تحتوي إلى 12 فولت لتعمل ويختلف شكل تبعاً لقوة الفولت :



التغذية الرئيسية للوحة الأم ويطلق عليه (PI Power Connector)



تغذية لمشغلات الطاقة (12 فولت)، ويطلق عليه (Molex Power Connector)

وتحتوي علبة مزود الطاقة على مروحة تبريد Fan لخفض درجة الحرارة المنبعثة منه حتى لا تؤدي إلى رفع درجة حرارة الحافظة وبالتالي التأثير على مكونات الكمبيوتر الداخلية، والطريقة الصحيحة للتأكد من أن مزود الطاقة يعمل هي بقياس فرق الجهد الذي يزود اللوحة الأم به ولكن من الممكن مراقبة المروحة الخاصة بمزود الطاقة فإن كانت تدور فهذا يعني أنه يعمل بشكل صحيح لأن تلك المروحة تحتاج إلى 12 فولت لتعمل وبالتالي فإذا أمكن لمزود الطاقة تزويد المروحة الخاصة به بالطاقة اللازمة لتشغيلها فهو قادر على تزويد الأجزاء الأخرى بالطاقة، لكن هذا ليس المقياس النهائي ولا بد من قياس فرق الجهد للتأكد بصفة قطعية من أنه يعمل بشكل صحيح أم لا.

مشاكل مزود الطاقة

أغلب مشاكل الكمبيوتر تنجم عن وجود مشاكل بمزود الطاقة، وقد تكون المشكلة إذا قمت بتشغيل الكمبيوتر ووجدته لا يعمل إطلاقاً فعليك أولاً التأكد من أن الكهرباء تصل إلى مزود الطاقة، فإن كانت واصله وما زال الكمبيوتر لا يعمل فهذا دليل على تلف في إحدى مكونات مزود الطاقة، ربما يكون من الأفضل إستبداله بآخر خاصة وأن سعره أقل بكثير من المجهود الذي ستبذله في إصلاحه خاصة إذا كنت على غير ذي علم بالعناصر الإلكترونية الأساسية كالمقاومات والمكثفات والدايودات وكيفية تغييرها وتثبيتها في أماكنها الصحيحة.

المشكلة التي ربما تكون معقدة بعض الشيء تلك التي تنجم عن ضعف أو تعطل أحد المكونات الثانوية لمزود الطاقة، فهذا يجعل الكمبيوتر يعمل ولكن بشكل غير منظم، وفيما يلي بعض الأمثلة للمشاكل التي تنجم نتيجة هذا العيب :

❖ عندما تقوم بتشغيل الكمبيوتر وتجده يبدأ بالتحميل ثم يتوقف فجأة قبل إكمال عملية التحميل، وإذا قمت بإعادة تشغيله تجد ظهور هذا العيب لمرتين أو ثلاثة ثم بعد ذلك يعمل بشكل جيد.

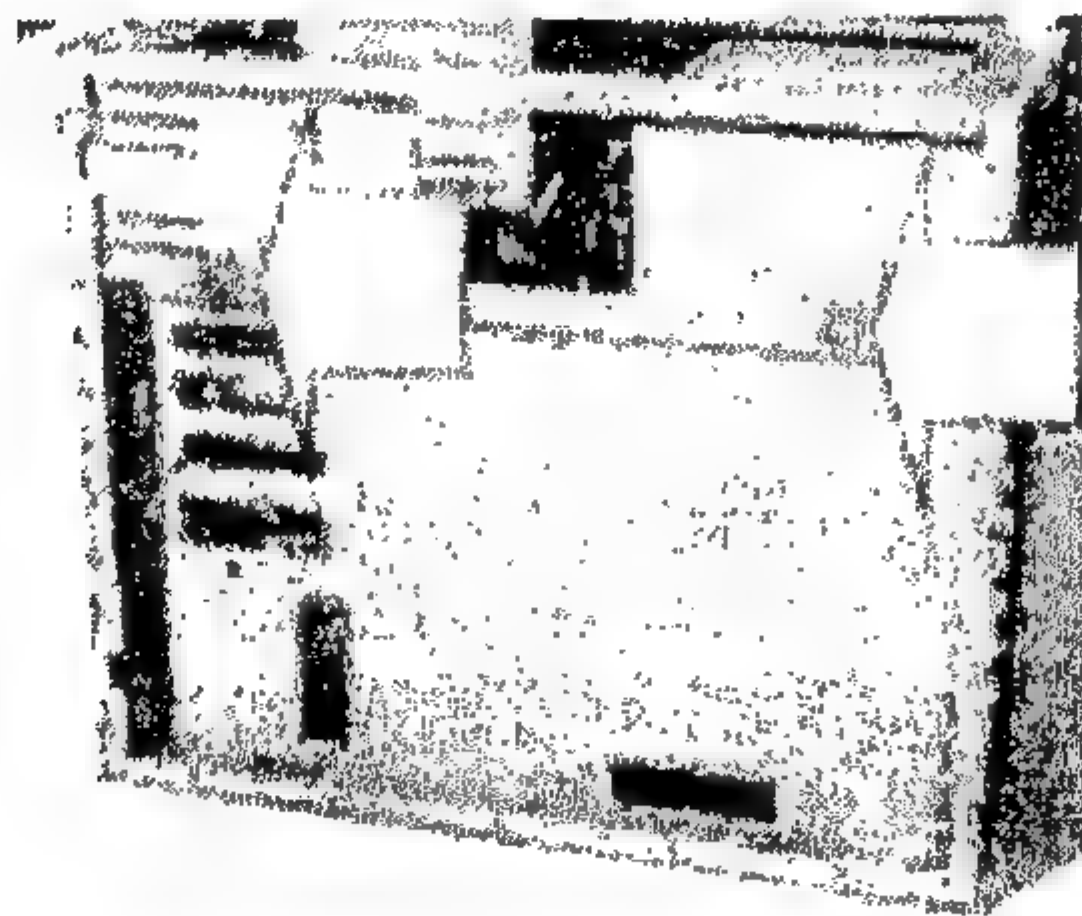
❖ إذا ظهر لك في بعض الأحيان بعض رسائل الخطأ أثناء بدء التحميل، فإذا قمت بإعادة التحميل مرة أخرى لا تظهر هذه الرسائل.

❖ إذا كان الكمبيوتر يعمل بشكل جيد لمدة ساعة أو أكثر، ثم تجده بعد ذلك لا يعمل رغم محاولتك المضيئة لتشغيله لمدة ساعتين أو ثلاثة، وبعد ذلك يعمل بشكل سليم.

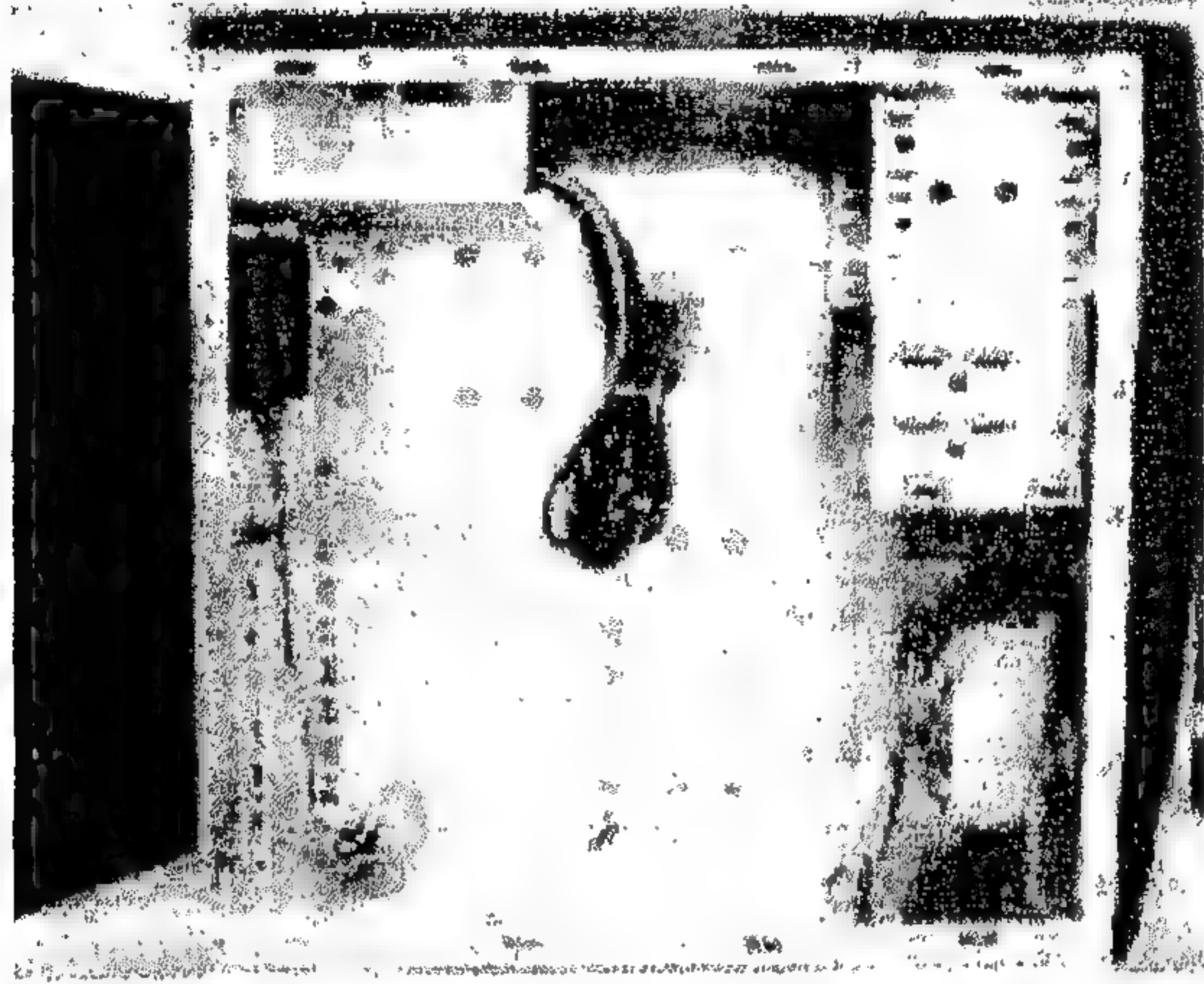
فالمشاكل السابقة تعني أن هناك خلل بمزود الطاقة، وحتى إذا كنت على علم بكيفية قياس فرق الجهد فإن ذلك لن يجدي ولن يكشف لك وجود خلل من عدمه لأن قياس فرق الجهد سيبدو سليماً تماماً إلا أنه سيقفز بعد فترة من التشغيل إلى قيم كبيرة جداً... فلا تجهد نفسك وعلى الفور استبداله أو تغيير الحاوية (Case) بكاملها.

طريقة تركيب اللوحة الأم

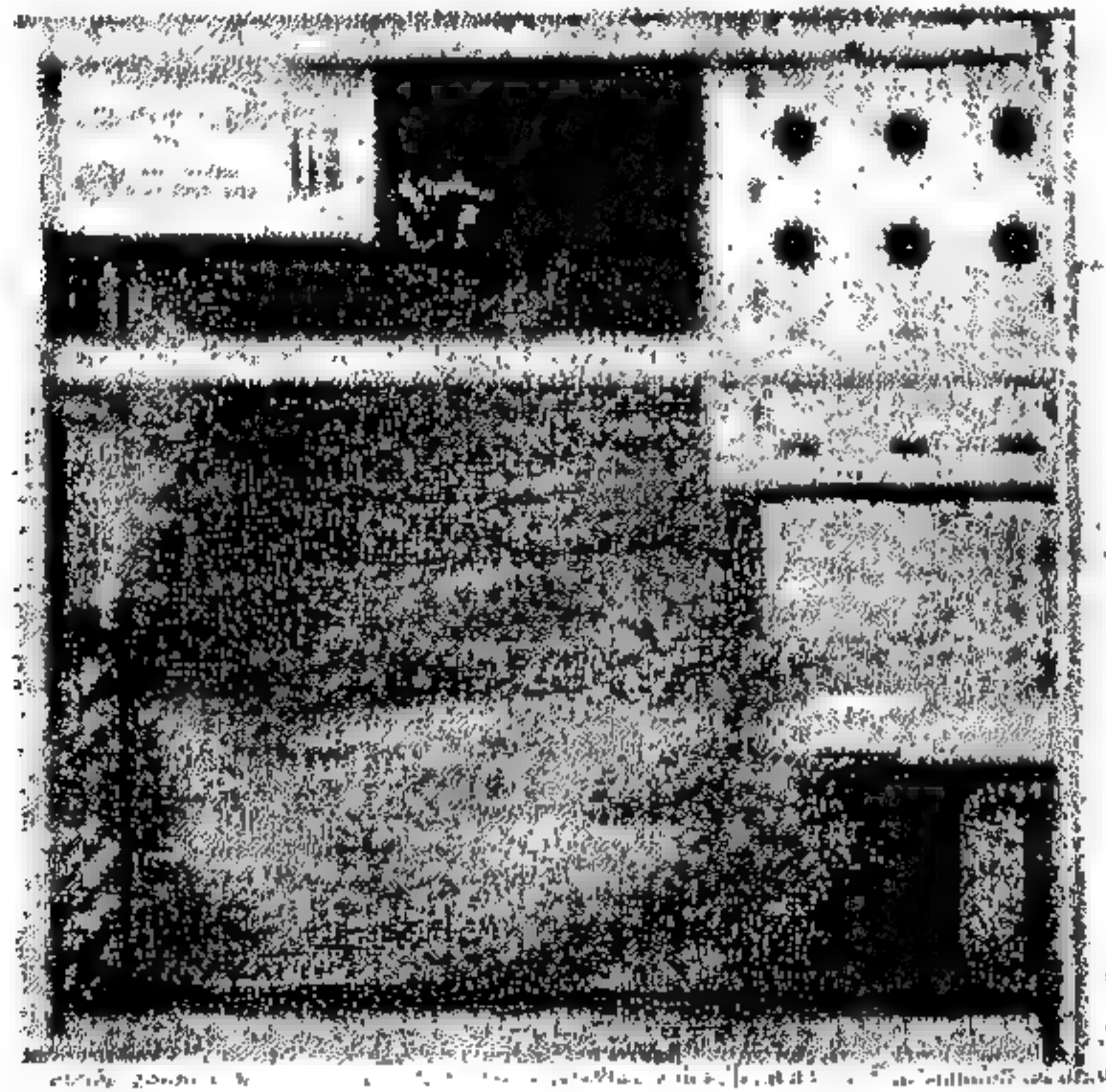
تختلف طريقة تركيب اللوح الحامل للوحة الأم في حافظة الكمبيوتر Case، فمنها ما يستخدم المسامير في تثبيت اللوحة الأم على اللوح الحامل ومنها ما يستخدم العتلات، وفي الشكل التالي نلاحظ أن الحامل مثبت بواسطة المسامير.



ولتركيب اللوحة الأم على الحامل نقوم أولاً بفك المسامير المثبتة للحامل في الحافظة
ثم سحب الحامل لتحريره من المشابك المعدنية وإخراجه خارج الحافظة كما هو موضح
بالشكل التالي :

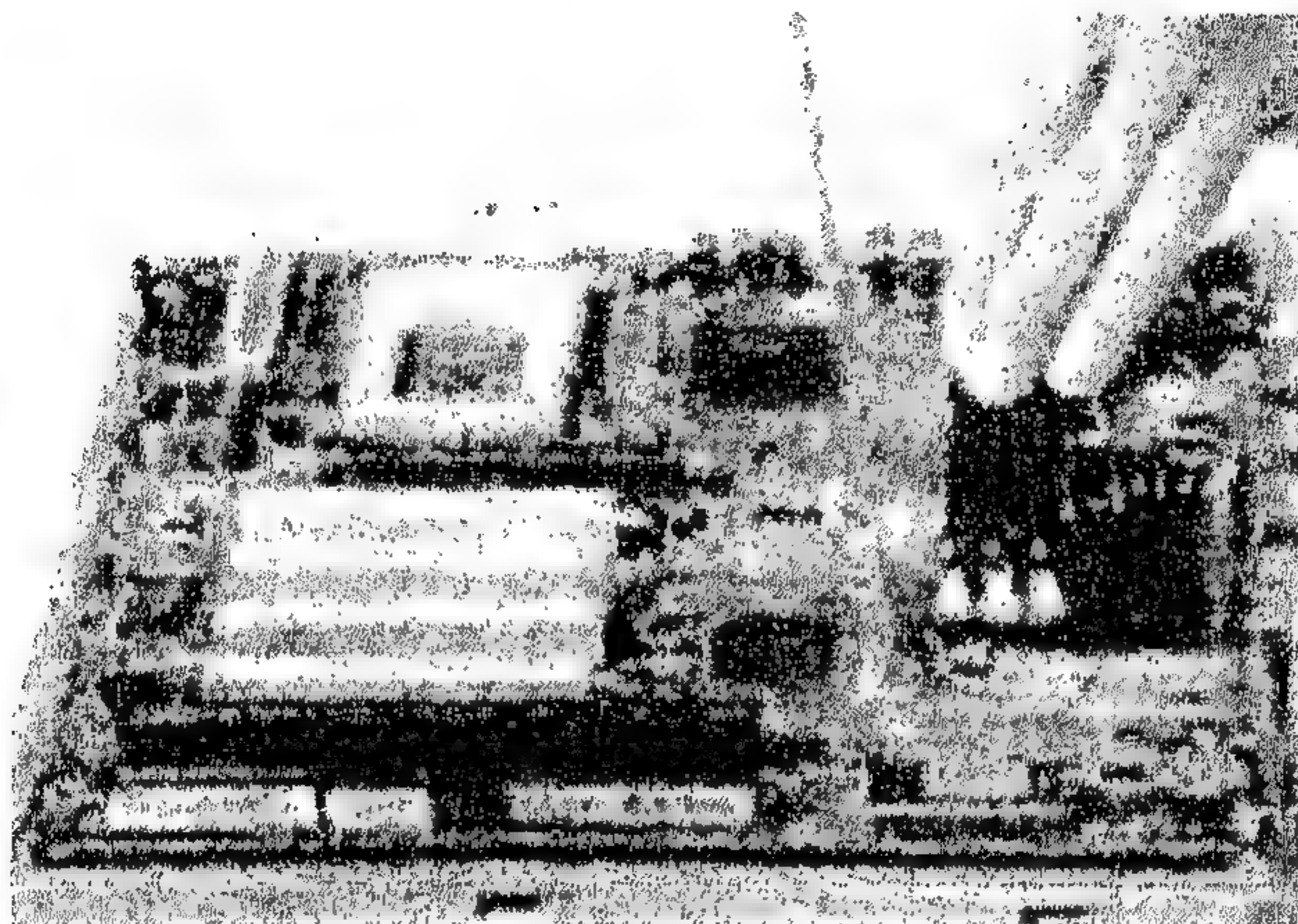


والخطوة التالية هي تجهيز اللوح الحامل لتثبيت اللوحة الأم عليه وذلك إما باستخدام
المسامير ذات العتلات أو باستخدام الدعائم البلاستيكية، ولتثبيت اللوحة الأم على الحامل
باستخدام المسامير ذات العتلات قم أولاً بتثبيت المسامير التي سيتم تثبيت اللوحة الأم
عليها على الحامل كما هو موضح بالشكل التالي :



والخطوة التالية هي تثبيت اللوحة الأم على الحامل باستخدام المسامير الموجودة
داخل علبة اللوحة الأم والمرفقة داخل علبة اللوحة الأم والمرفقة مع اللوحة الأم. وأحياناً

يرفق مع اللوحة الأم غطاء بلاستيكي سفلي يوضع تحت اللوحة الأم لعزلها عن التلامس مع سطح الحامل المعدني فيراعى وضع هذا الغطاء على سطح الحامل قبل تثبيت اللوحة الأم على الحامل باستخدام المسامير. وهذا الغطاء له خصائص خاصة تمنع تجمع الكهرباء الساكنة الاستاتيكية التي قد تؤدي إلى تلف أجزاء اللوحة الأم.



Adeptar التوصيل

قبل الخوض في تفاصيل صيانة وتجميع الكمبيوتر لابد لنا الآن معرفة أنواع مختلفة من Adeptar التوصيل، حيث أن Adeptar توصيل آلة الطباعة... وهناك Adeptar لوحة المفاتيح من النوع الصغير... ولكن عليك أن تعرف المسميات الصحيحة لـ Adeptar التوصيل، وليس الأسماء فقط ولكن المميزات المختلفة لتلك الـ Adeptar .

Adeptar من النوع DB



تأخذ هذه الـ Adeptar شكل الحرف D، والسبب هو التأكد من عدم إمكانية إدخالها في المنفذ الخاص بها بشكل خاطئ، إذ لا يتيح شكل Adeptar إلى إدخاله إلا في اتجاه واحد فقط، وتتكون تلك الجاكات من عدد من الأرجل تتراوح بين 9 و 37 رجل، إلا أنك من النادر أن تجدها يحتوي على أكثر من 25 رجل، ويوجد من تلك نوعين إما ذكر أو أنثى.

Adeptar من النوع DIN



تتوفر تلك في حجمين إما DIN أو MINI-DIN، وهي دائما من النوع المذكور.

Adeptar من النوع CENTRONICS



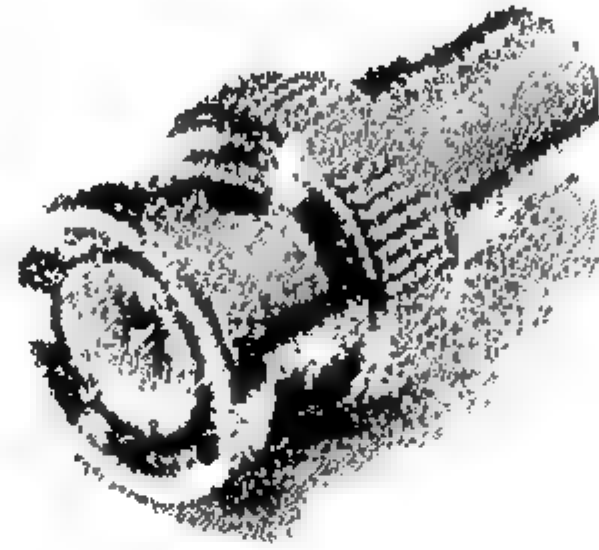
يشبه هذا النوع من الـ Adeptar النوع DB إذ أنه يأخذ هو الآخر شكل حرف D، ولكن هذا الجاك لا يحتوي على أرجل وإنما على نقاط تماس مسطحة على جانبيه، وهو غالبا يحتوي على 36 نقطة تماس، ويتميز منفذ التوصيل من هذا النوع بوجود مشابك جانبيه لتثبيتته في المنفذ حتى لا ينزع عن طريق الخطأ، وأغلب استخدامه مع الطابعات إذ ستجد في معظم الطابعات منفذ من النوع centronics.

Adeptar من النوع RJ



هذا هو نفس المستخدم مع التليفون، ويسمى RJ-11 ويستخدم مع بطاقة الفاكس مودم، وهناك نوع آخر ويسمى RJ-45 هو يستخدم في توصيلات الشبكات Networks .

Adeptar من النوع BNC



تسمى هذه بالمحورية (coaxial)، وهي تشبه تماما الأسلاك المستخدمة مع هوائي التلفزيون، وقدما كانت تستخدم هذه مع بطاقات الشبكات، ولكنها الآن غير مستخدمة حيث تم استبدالها بـ RJ. إلا أن هناك نوع واحد فقط من بطاقات الشبكات وهو Thinnet لا يزال يستعمل هذه الـ Adeptar .

Adeptar من النوع USB



هذا النوع هو أحدث أنواع المستخدمة مع الكمبيوتر ويسمى "الممر التسلسلي العام" Universal Serial Bus. ويعتبر عام الاستخدام إذ يمكنك أن تجده في الفأرة والطابعة والماسح الضوئي (scanner) والعديد من الأجهزة الأخرى. ويوجد في الكمبيوتر منفذين من هذا النوع يمكنك توصيل ما تشاء بهما دون التقيد بالترتيب فأيهما سيؤدي الغرض. ويتميز هذا النوع عن باقي الأنواع السابقة أنه يمكنك تركيبه أثناء عمل الجهاز دون أن يسبب ذلك أي مشكلة على عكس أي Adeptar أخرى إذ يجب أن توقف الكمبيوتر عن العمل قبل تركيب أو استبدال Adeptar وإلا سيؤدي ذلك إلى عواقب وخيمة.

Adeptar الخاصة بالصوت



هذه النوعية من Adeptar هي أبسط وأقدم أنواع Adeptar على الإطلاق. وهناك نوع واحد من هذا النوع ويسمى "الجاك الصوتي المصغر" (Mini-Audio Connector).

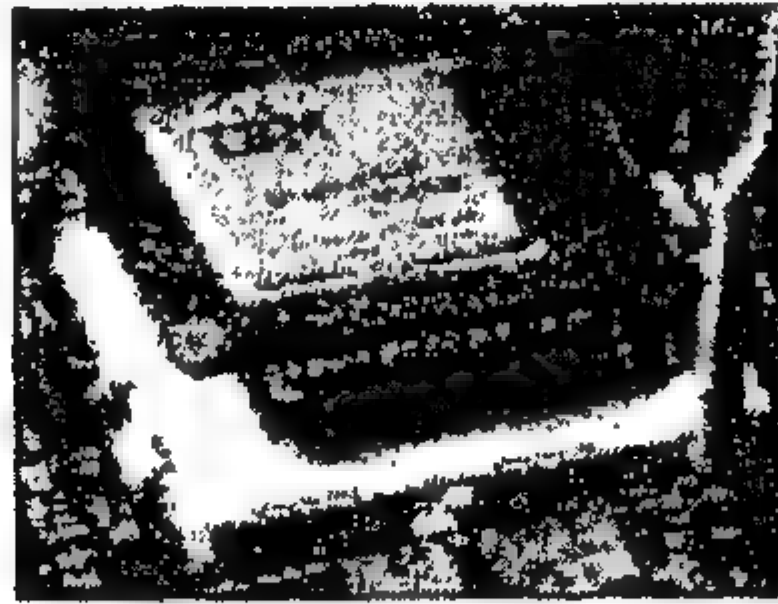
الفصل الرابع

المعالج Microprocessor

المعالج processor

يأخذ المصطلح معالج (microprocessor) والمصطلح وحدة المعالجة المركزية (central processing unit) نفس المعنى، وهو عبارة عن شريحة صغيرة تثبت على اللوحة الأم. وفي الغالب يعتمد المشتغلين في الكمبيوتر في تسمية المعالج على اسم الشركة المصنعة مثل : Intel pentium4 أو amd duron، ويمكن تصنيف المعالجات حسب طريقة تركيبها على اللوحة الأم إلى نوعين :

❖ معالجات تستخدم الدبابيس pins لنقل الإشارات بين اللوحة والمعالج وتسمى فتحة التثبيت الخاصة بهذا النوع فتحة تثبيت بقوة إدخال صفيرية (بمعنى عدم احتياجك لاستعمال القوة لإدخال المعالج في الفتحة المخصصة له على اللوحة الأم)، والشكل التالي يوضح معالج من هذا النوع :



❖ معالجات مثبتة على شرائح تستخدم صفائح معدنية لنقل الإشارات بين المعالج واللوحة الأم، ويوجد لها فتحة تثبيت على اللوحة الأم تماماً كفتحات التثبيت الخاصة بالبطاقات (كبطاقة الصوت مثلاً)، وتسمى فتحة التثبيت الخاصة بهذا النوع باسم الفتحة الواحدة slot 1، ويطلق على هذه التقنية الجديدة في تركيب هذا النوع من المعالجات تقنية الاتصال بحافة واحدة، والشكل التالي يوضح هذا النوع من المعالجات :



أنواع المعالجات

تنقسم المعالجات من حيث طريقة تنفيذ العمليات إلى الأنظمة التالية:

❖ نظام CISC

وهو النظام التقليدي الذي بدأت به المعالجات للأجهزة الشخصية وتلك الأحرف اختصار للكلمات COMPLEX INSTRUCTION SET COMPUTERS، وهو يستخدم عدد أكبر من التعليمات لتنفيذ العمليات التي يقوم بها المعالج، ولذلك فإن المعالجات التي تستخدم هذا النظام تكون أقل سرعة من المعالجات الأخرى.

❖ نظام RISC

والمعالجات التي تعمل بهذا النظام تستخدم عدد أقل من مجموعات التعليمات مما يؤدي إلى أكبر سرعة ممكنة في تنفيذ العمليات والبرامج الجاهزة.

والمعالجات التي تعمل بهذا النظام أفضل بالنسبة للتطبيقات التي تحتاج إلى سرعة أكبر في تنفيذ العمليات مثل التطبيقات الهندسية وبرامج التصميمات والرسوم وهي أيضا أرخص سعرا في الإنتاج والاختبار، وقد بدأ استخدام نظام RISC في معالجات الأجهزة الشخصية بدلا من نظام CISC منذ أوائل عام 1990

خطوط نقل البيانات DATA BUSES

وهي عبارة عن مجموعة من المسارات أو مجموعات الأسلاك الدقيقة التي تستخدم في نقل المعلومات والبيانات بين الأجزاء الداخلية للكمبيوتر على اللوحة الأم MOTHERBOARD، وتتكون خطوط النقل BUS من مسارين الأول يستخدمه المعالج

لتحديد موقع البيانات ويسمى خط العنوان ADDRESS BUS، والآخر يستخدم في نقل البيانات إلى تلك العناوين ويسمى خط البيانات DATA BUS، وتتمايز خطوط النقل بكم المعلومات التي تستطيع نقلها في نفس اللحظة. وتطورت خطوط النقل بكمية المعلومات التي تستطيع نقلها في نفس اللحظة. وتطورت خطوط نقل البيانات تطور مذهل في السنوات الأخيرة فبعد أن كانت عدد خطوط نقل البيانات في الأجهزة القديمة 8 خطوط فقط 8 BIT مما يعني نقل بايت واحد (حرف واحد) في كل مرة، ثم ظهر الحاسوب الشخصي طراز IBM PC/AT، وهو أول نظام اعتمد على المعالج CPU 80286 محتويا على خطوط نقل بيانات بعرض 16 BIT مما يسمح بنقل 2 BYTES (حرفين) في المرة الواحدة، مما استدعى إلى ضرورة تغيير فتحات التوسعة SLOTS لتقبل بطاقات ذات سعة 16 BIT. وقد أطلق على خطوط النقل تلك في الكمبيوتر AT اسم AT BUS CABLES والذي أصبح معيارا قياسيا باسم ISA. وهو اختصارا للهيكل الصناعي القياسي INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE. وفيما يلي عرض لأنظمة نقل البيانات المختلفة.

◆ نظام EISA

تطور نظام خطوط نقل البيانات من نظام ISA إلى نظام EISA وهو اختصار لـ EXTENDED INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE، وهو نظام من إنتاج شركة IBM، ويتعامل مع خطوط نقل البيانات سعة 32 BIT، وهو مستخدم في معالجات إنتل 386 وما بعدها.

◆ نظام MICRO CHANNEL ARCHITECTURE (MCA)

وهو نظام يستخدم مع أجهزة الكمبيوتر الشخصية طراز IBM PS/2 ويعمل على خطوط نقل بيانات DATA BUS سعة 32 BIT.

◆ نظام LOCAL BUS

وهي خطوط نقل بيانات حديثة بدأت مع ظهور معالجات بنتيوم PENTIUM تقوم بنقل البيانات أسرع عدة مرات من خطوط نقل البيانات من طراز ISA، ومعظم أجهزة الكمبيوتر الحديثة تستخدم كلا النوعين LOCAL BUS وأيضا ISA أو EISA.

◆ نظام PERIPHERAL COMPONENT INTERFACE (PCI)

وهي خطوط نقل بيانات من إنتاج INTEL تعمل بسرعة 33 MHZ وهي شائعة الاستخدام حاليا في موديلات بنتيوم PENTIUM، وتعمل بنظام 32 BIT أو 64 BIT.

◆ نظام UNIVERSAL SERIAL BUS (USB)

أحد أنظمة نقل البيانات هو نظام USB، وهو ناقل من النوع المتوالي SERIAL ويمكن توصيل عدد كبير من الوحدات به تصل إلى 127 وحدة ويتم توصيل الوحدات به خارج الجهاز وليس داخله مثل الفأرة MOUSE والطابعة PRINTER والماسح الضوئي SCANNER، كما يتميز أيضا بالسرعة الفائقة في نقل البيانات

◆ نظام ACCELERATED GRAPHIC PORT (AGP)

وهو فتحة توسعة slot واحدة منتشرة في اللوحات الأم الحديثة وتعمل بسرعة 66 mhz وبمعدل نقل بيانات 64 bit. وهو مستخدم حاليا مع بطاقات العرض VGA فقط.

تطوير المعالجات

أول معالج ظهر في الأجهزة الشخصية كان من إنتاج شركة INTEL وكان يحمل الرقم 8086 ثم تلاه المعالج 8088، وكان يطلق على الأجهزة التي تحمل هذه المعالجات اسم XT، ثم طورت شركة انتل موديلات جديدة أطلق عليها مصطلح AT وهي الموديلات .

80286-80386-80486. وظهر بعد ذلك الموديل 80586 الذي عرف بعد ذلك

باسم بنتيوم PENTIUM وظهر هذا المعالج بسرعات مختلفة

233MHZ-200MHZ-166MHZ-133MHZ-100MHZ-75MHZ

❖ ثم ظهر الجيل الثاني من المعالجات بنتيوم وهي PENTIUM II بسرعات مختلفة

333 MHZ-300 MHZ-266MHZ

❖ الجيل الثالث من معالجات بنتيوم PIII زادت سرعته حتى وصلت إلى 1 GHZ

❖ وأخيرا ظهر الجيل الرابع من معالجات بنتيوم P4 وقد وصلت السرعات في هذا

الجيل إلى أكثر من 2.4 MHZ

وهناك شركات أخرى منافسة لشركة انتل تقوم بإنتاج المعالجات مثل شركة AMD

والتي أنتجت معالجات مثل

ATHLON-DURON-K5-K7-K6 وهناك أيضا من إنتاج شركة IBM يطلق

عليها اسم CYRIX ولكنها غير منتشرة مثل الأنواع السابقة.

المعالج المساعد (الرياضي) CO-PROCESSOR

من أجل تطوير وتسريع الأجهزة الشخصية قام مصنعوا المعالجات بإضافة تكنولوجيا

جديدة داخل المعالجات تؤدي إلى تحسين أداء المعالج وذلك باستخدام ما يعرف بالمعالج

الرياضي أو المساعد CO-PROCESSOR وهو يقوم بتنفيذ بعض العمليات الحسابية

بسرعة كبيرة حتى لا يشغل بها المعالج CPU وبالتالي يؤدي ذلك إلى تسريع أداء الجهاز.

أشكال المعالجات

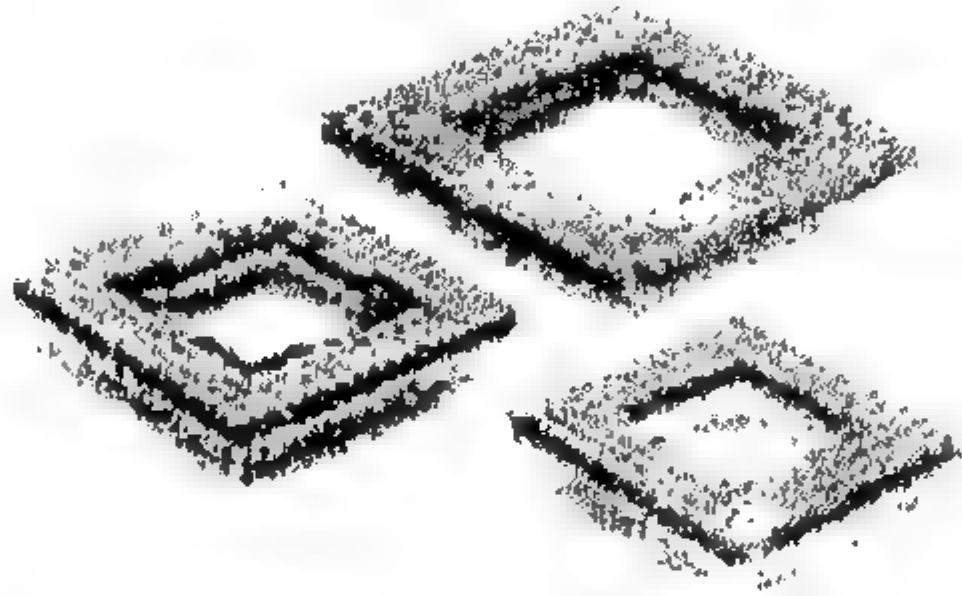
أنتجت الشركات المصنعة للمعالجات موديلات وأشكال مختلفة من المعالجات ولكل

شكل موضح مخصص له على اللوحة الأم لتركيبه عليه، وقد أنتجت شركة IBM أول

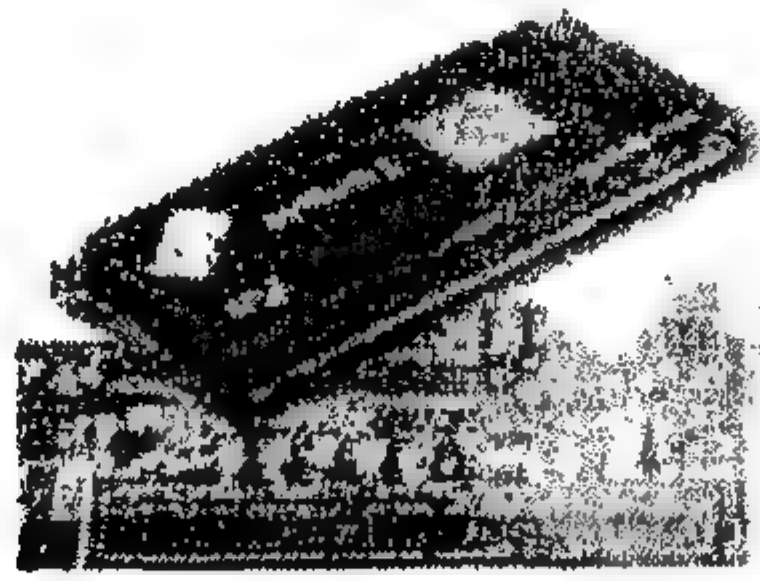
معالج يستخدم نظام تغليف يسمى DIP ولكنه غير مستخدم حاليا.



ثم أنتجت شريحة تدعى PGA (PIN GRID ARRAY) وهي عبارة عن شريحة
مربعة الشكل مغلفة بغلاف من السيراميك يخرج منها مجموعة من الأسنان PINS. ويتم
تركيبه في فتحة مخصصة له SOCKET على اللوحة الأم يطلق عليها ZIF SOCKET
وكلمة ZIF اختصار ZERO-INSERTION FORCE حيث أنه يتم تثبيت هذا المعالج
بدون دفع وبسهولة في مكانه ويغلق عليه بذراع يحكم إغلاق الفتحة على أسنان المعالج.
وقد ظهرت أشكال أخرى للمعالج PGA مثل FC-PGA والشكل PPGA



ثم أنتج النوع SEC (SINGLE EDGE CONNECTOR) وهو عبارة عن
لوحة إلكترونية تحمل المعالج يتم تثبيتها في فتحة SLOT مخصصة لها على اللوحة الأم
MOTHERBOARD



أنواع فتحات المعالج SOCKETS

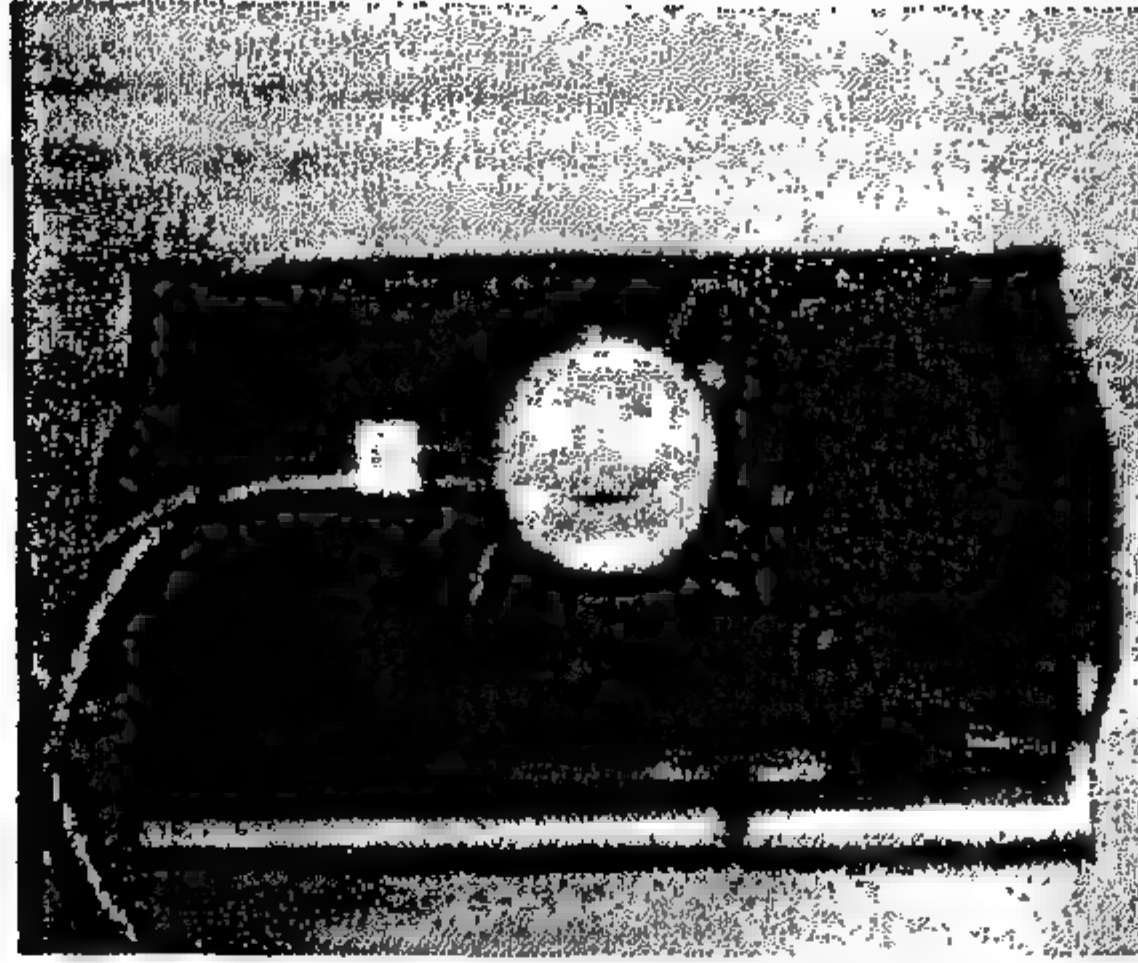
يوجد موديلات مختلفة من فتحات المعالج على اللوحة الأم SOCKET حسب عدد الثقوب الموجودة بها وكمية الطاقة (الفولت) التي تمد المعالج بها. والجدول التالي يحدد أهم تلك الموديلات وخصائصها والمعالجات التي يمكنك تشغيلها:

الموديل	عدد الأسنان (PINS)	المعالجات التي يشغلها
SOCKET 1	169	486 DX-486SX-486DX2-486DX4
SOCKET 2	238	486 DX-486SX-486DX2-486DX4-PENTIUM
SOCKET 3	237	486DX-486SX-486DX2-AMD-486DX-PENTIUM-CYRIX
SOCKET 4	273	PENTIUM60-66 PENTIUM 120/133 OVERDRIVE
SOCKET 5	320	PENTIUM 75-133 MHZ PENTIUM WITH MMX
SOCKET 7	321	PENTIUM 75-200 MHZ PENTIUM WITH MMX
SOCKET 8	387	PENTIUM PRO

تبريد المعالجات

الشرائح الإلكترونية بصفة عامة تحتاج إلى التبريد نظرا لاحتوائها على ترانزستورات يمر بها التيار الكهربائي فيؤدي ذلك إلى إنتاج حرارة تؤثر على أداء تلك الشرائح، وقد تؤدي إلى تلفها إذا زادت عن حد معين لذلك فإن معظم التطبيقات الحديثة اليوم تحتوي على وحدات حساسة للحرارة تقوم بإغلاق الجهاز عند إرتفاع درجة حرارة المعالج عن الحد المسموح به وقد ظهرت الحاجة إلى تبريد المعالجات بداية من المعالجات موديل 486 ومع ظهور معالجات بنتيوم أصبح من الضروري تبريد المعالجات نظرا لزيادة عدد الترانزستورات بها إلى حد كبير.

طرق تبريد المعالجات



يتم تبريد المعالجات بأكثر من طريقة وسوف نستعرض فيما يلي بعض تلك الطرق :

❖ المبرد الحراري : وهو عبارة عن شريحة من المعدن تلتصق بسطح المعالج يخرج منها عدد كبير من الأعمدة المعدنية. ويتم التبريد عن طريق دورة يتم من خلالها امتصاص الهواء البارد ودفعه باتجاه المعالج.

❖ طريقة HEAT SINK/FAN : ويتم من خلال هذه الطريقة تثبيت مروحة FAN فوق شريحة معدنية أو فوق المبرد الحراري وتقوم الشريحة بامتصاص الحرارة من المعالج بينما تقوم المروحة بدفع الحرارة للخارج.



مشاكل الحرارة الزائدة:

يؤدي إرتفاع درجة حرارة المعالج نتيجة لسوء نظام التبريد إلى كثرة توقف الجهاز عن العمل وإلى إعادة تشغيل الجهاز فجأة كما لو تم الضغط على مفتاح RESTART وإلى

بطء شديد في الأداء كما يؤدي إلى مشاكل في نظام تخزين المعلومات. وللتأكد من أن المشاكل السابقة سببها هو سوء التبريد عليك ملاحظة ما إذا كان الجهاز يقوم بإعادة التشغيل من تلقاء نفسه من دون أن يكون ذلك بفعل تشغيلك لأحد البرامج وإذا كان البرنامج يتوقف فجأة عن العمل أو يصبح بطيئاً في تنفيذ العمليات المختلفة بعد فترة ثابتة دائماً فإذا حدث ذلك فهذا يعني أن حرارة المعالج أو الحرارة عموماً قد ارتفعت داخل الحاوية وعليك على الفور التأكد من أن المروحة المثبتة فوق المعالج تعمل بكفاءة أم لا ويفضل وضع الكمبيوتر في مكان جيد التهوية أو أن تكون الغرفة الموجود داخلها مكيّفة.

المعالج ومكونات اللوحة الأم

وسيلة التخاطب بين المعالج والمكونات الأخرى للحاسب تعرف بالمقاطعات INTERRUPTS وهي وسيلة تتمكن بها الدوائر الإلكترونية الموجودة على اللوحة الأم أو الموصلة بها مثل البطاقات وشرائح الذاكرة من لفت انتباه المعالج إلى شئ معين وتعد أرقام المقاطعة (IRQ) INTERRUPTS هي الطريقة التي تستخدمها وحدات الكمبيوتر للتخاطب مع المعالج فكل وحدة أو مكون من المكونات رقم مقاطعة خاص به لا يتكرر تحتوي أي لوحة أم على شريحتين لحاكم طلب المقاطعة INTERRUPT CONTROLLER كل منها يتحكم في 8 طلبات مقاطعة أي أنه يوجد لدينا 16 طلب مقاطعة وفي حالة استخدام وحدتين مختلفتين لنفس رقم طلب المقاطعة يحدث ما يعرف بالتداخل CONFLICT ويؤدي ذلك إلى توقف إحدى الوحدتين عن العمل أو حتى توقف الجهاز ككل عن العمل.

وسوف نستعرض في الجدول التالي أرقام المقاطعات والوحدات المخصصة لكل

منها:

الوحدة	طلب المقاطعة IRQ
SYSTEM TIMER	IRQ0
لوحة المفاتيح KEYBOARD	IRQ1
محجوز	IRQ2
COM2+COM4	IRQ3 <input type="checkbox"/>
COM1+COM3	IRQ4
SOUND CARD	IRQ5 <input type="checkbox"/>
FLOPPY DISK CONTROLLER	IRQ6 <input type="checkbox"/>
الطابعة LPT1	IRQ7 <input type="checkbox"/>
REAL TIME CLOCK	IRQ8 <input type="checkbox"/>
محجوز	IRQ9 <input type="checkbox"/>
متاح للاستخدام	IRQ10 <input type="checkbox"/>
VGA CARD	IRQ11 <input type="checkbox"/>
PS/2 MOUSE CONNECTOR	IRQ12 <input type="checkbox"/>
MATH COPROCESSOR	IRQ13
PRIMARY IDE	IRQ14 <input type="checkbox"/>
SECONDARY IDE	IRQ15 <input type="checkbox"/>

ولما كانت المقاطعة إشارة إلى المعالج للفت انتباهه فإن المعالج يستجيب لتلك المقاطعة المتولدة برمجيا (أي عن طريق البرامج) أو فيزيائيا (أي عن طريق أحد وحدات الكمبيوتر) وذلك من خلال شريحة حاكم المقاطعة PIC أو Programmable Interrupt

Controller وفي كلا الحالتين يتوقف المعالج عن المهمة الجارية تنفيذها ليقوم بتنفيذ برنامج فرعي مقيم في الذاكرة يسمى برنامج معالج المقاطعة Interrupt Handler وبعد الإنتهاء من تنفيذ مهمته يستأنف المعالج المعالجة من النقطة التي توقف عنها عند المقاطعة.

وتستطيع بعض الأجهزة كالإسطوانة الصلبة ولوحة المفاتيح ومنافذ الإتصال ports من توليد إشارات مقاطعة عبر مجموعة محجوزة من خطوط طلب المقاطعة IRQ ويتم مراقبة تلك الخطوط بواسطة حاكم المقاطعة PIC الذي يحدد أسبقيات طلبات المقاطعة فعلى سبيل المثال تتمتع مقاطعة الساعة CLOCK بأعلى أسبقية ويأخذ طلب المقاطعة الخاص بالرقم IRQ0

وبما أنك لاحظت أن الرقم IRQ2 و IRQ9 محجوزان فقد أرادت شركة IBM- وهي الشركة التي وضعت جدول المقاطعات - بحجز هذين الرقمين لاستخدامها في أي أغراض قد تطرأ فيما بعد أما الرقم IRQ10 فهو متاح للإستخدام من قبل مبرمجين كل حسب الغرض الذي يريده.

اختيار اللوحة الأم المناسبة للمعالج

نظرا لتعدد موديلات وأشكال المعالجات وإختلاف سرعاتها وطريقة التركيب على اللوحة الأم لذلك لا توجد لوحة أم يمكنها تشغيل كل أنواع المعالجات فكل لوحة أم يمكنها تشغيل موديل أو نوع معين من المعالجات ولا يمكنها تشغيل الأنواع الأخرى وعند شراءك للوحة الأم يجب مراعاة العناصر الآتية :

❖ توافق سرعة الناقل BUS الخاص باللوحة الأم مع سرعة الناقل الخاص بالمعالج.

❖ نوع الذاكرة العشوائية RAM التي يمكن تركيبها على اللوحة الأم هل هي من

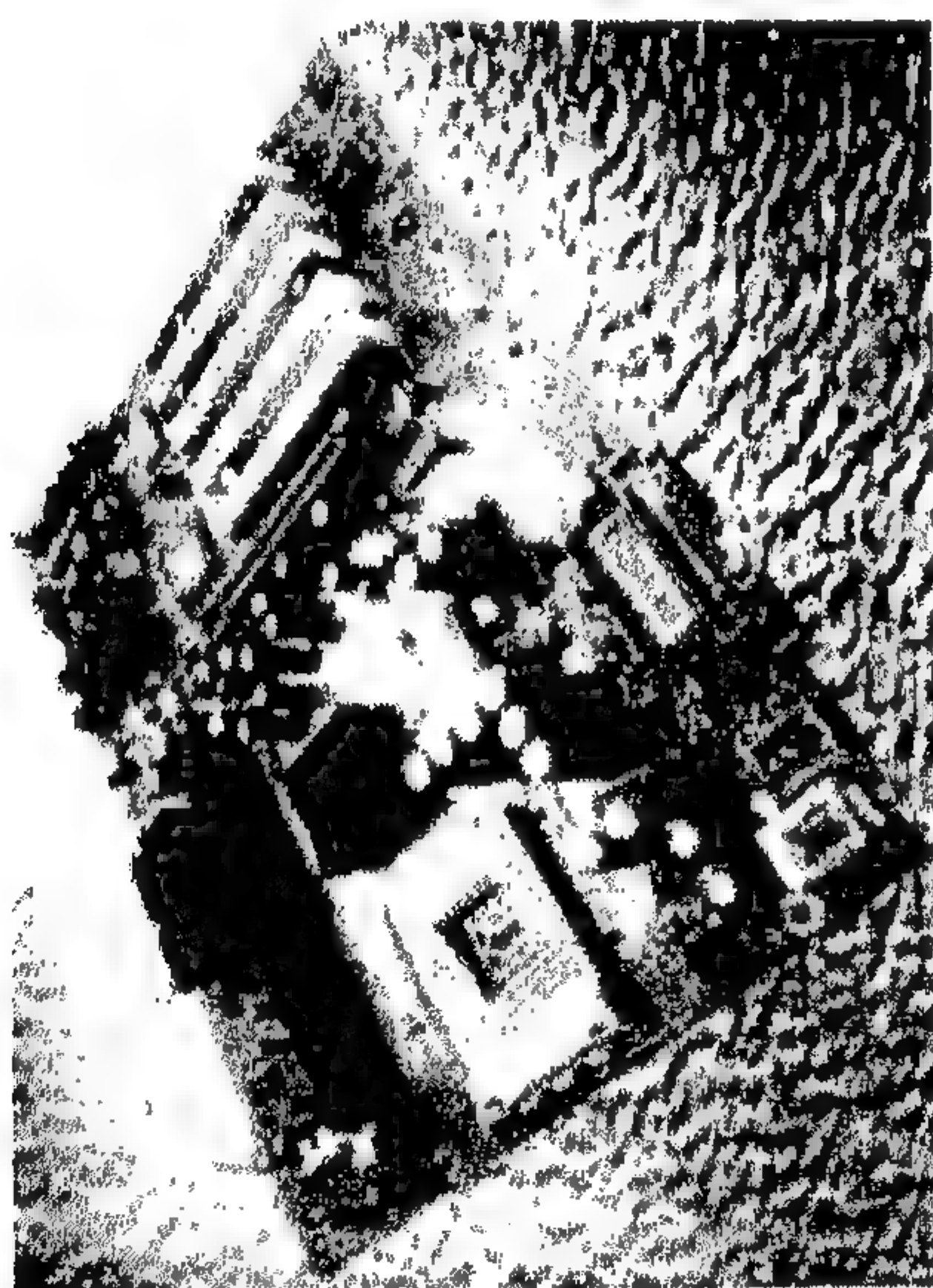
النوع SD-RAM أو DD-RAM أو RD-RAM.

❖ حجم الذاكرة المساعدة Cache Memory وستعرف في فصل لاحق المزيد حول الذاكرة العشوائية والذاكرة المساعدة.

❖ نوع شريحة BIOS ويراعى أن تكون من النوع Flash Rom Bios بحيث يمكن إعادة برمجتها أو تحديثها Update وأن تكون باللوحة الأم خاصية "وصل وشغل" plug & play التي تتوافق مع الوحدات والبطاقات الحديثة.

تركيب المعالج على اللوحة الأم

كما ذكرنا من قبل أن المعالجات التي تستخدم تقنية الإدخال بقوة صفيرة هي أكثر المعالجات شيوعاً الآن وسميت هذه التقنية بهذا الاسم لأنك لا تحتاج إلى أي قوة لتركيب المعالج فكل ما عليك هو وضع سنون المعالج فوق الفتحات الخاصة بها في موقع التثبيت وتركه دون أي عملية ضغط أو دفع فالقوة هنا أصبحت تساوي صفر وستجد الفتحة الخاصة بالمعالج على اللوحة الأم كما بالشكل التالي :



ضع المعالج فوق الفتحة بحيث تكون الزاوية البيضاء اللون الموجودة بركن المعالج فوق الركن الخالي من الدبابيس في فتحة المعالج ثم اتركه وستجد أنه قد استقر بمكانه داخل الفتحة بسهولة تامة.



اخفض ذراع التثبيت مرة أخرى إلى أسفل.



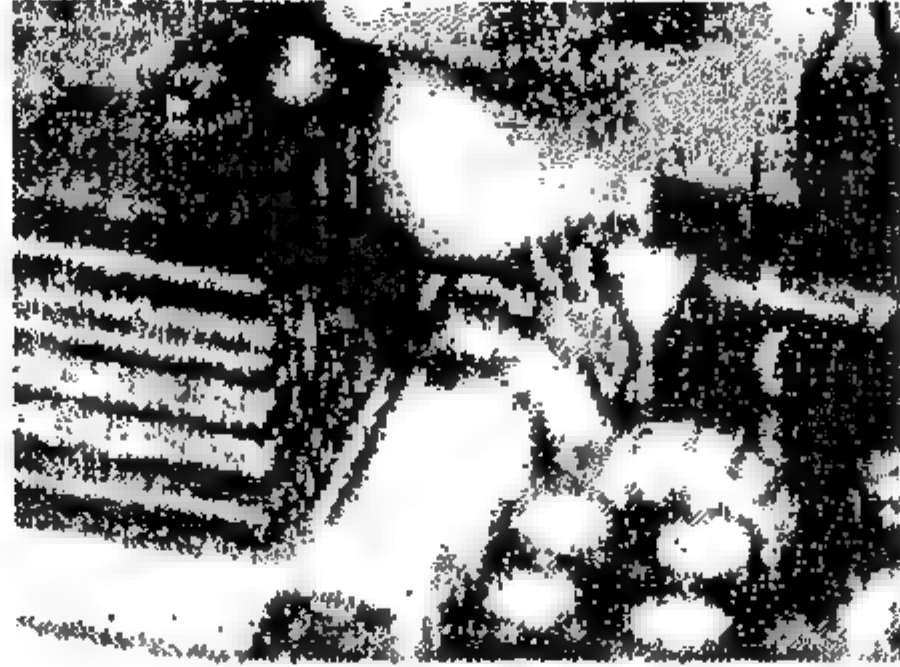
والآن جاء دور تثبيت المروحة فوق المعالج... فستجد بها ذراعين للتثبيت كما بالشكل التالي :



حيث يتم تثبيت الطرف الأول الموضح بالشكل التالي بالحافة البلاستيكية الموجودة بقاعدة فتحة المعالج :



وستجد سهولة بالغه في عملية التثبيت نظرا لأن الذراع الثاني غير مثبت.بعد ذلك
ابدأ في الضغط فوق الذراع الثاني حتى يصل إلى الحافة البلاستيكية الأخرى في قاعدة فتحة
تثبيت المعالج و قم بتثبيته .



الفصل الخامس

الذاكرة (Memory)

الذاكرة العشوائية (RAM (Random Access Memory

تستخدم الذاكرة عموماً للاحتفاظ بالبيانات والبرامج وتنقسم الذاكرة إلى ثلاث أنواع رئيسية وهي :

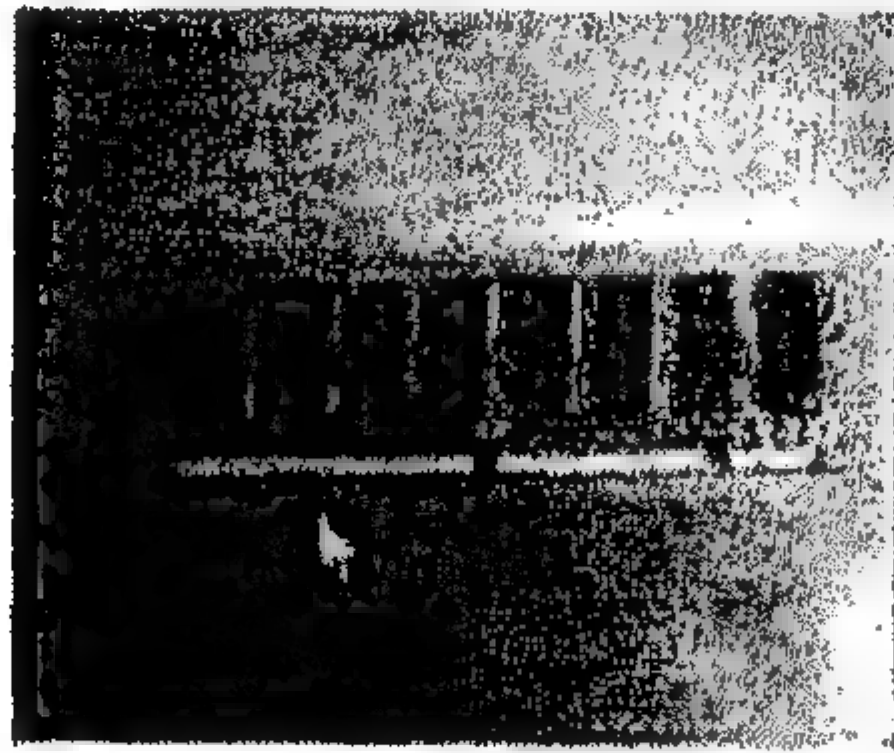
❖ الذاكرة العشوائية (RAM (Random Access Memory

❖ ذاكرة القراءة فقط (ROM (Read Only Memory

❖ الذاكرة المساعدة Cache Memory

وفي هذه الفقرة سنتحدث عن الذاكرة العشوائية RAM فهي عبارة عن شرائح من الذاكرة تستخدم للاحتفاظ بالبيانات والبرامج أثناء تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي عنه ويوجد منها عدة أنواع حسب التقنيات المستخدمة في تصنيعها وحسب سرعتها في تداول البيانات وتنقسم إلى الأنواع التالية :

★SD-RAM (Synchronous Dynamic RAM)



وهي أسوأ أنواع الذاكرة وأبطأها على الإطلاق وتستخدم هذه الذاكرة ناقل بيانات مقداره 64 BIT بمعنى قدرتها على نقل ثمانية أحرف (8 Bytes) دفعة واحدة (لاحظ أن البايت = 8 بت) وهناك عدة أنواع منها :

- SD-RAM PC66 : هذا النوع انقرض تماما بحلول العام 1998

- SD-RAM PC100 : وهو نوع من الذاكرة ذات تردد مقداره 100 ميجاهرتز

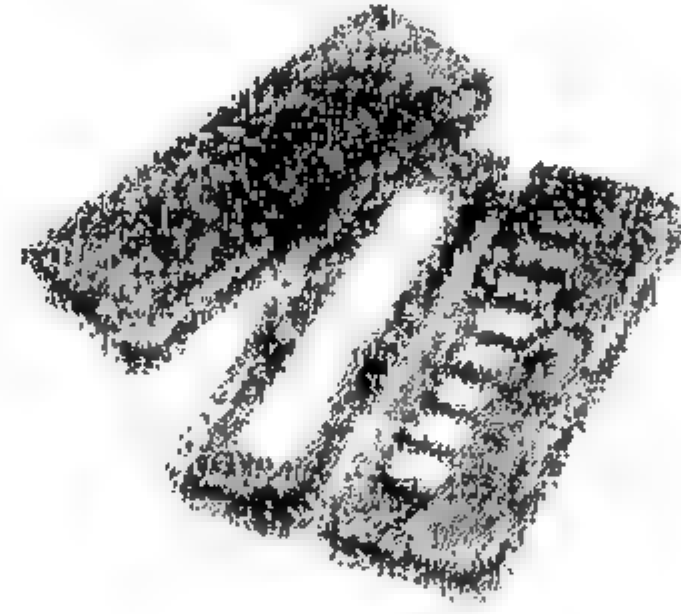
ظهر هذا النوع مع PENTIUM2 في نهاية أيامه ثم استمر مع الأنواع الأولى لـ PENTIUM3

يمكنك حساب مايمكن أن تنقله الذاكرة من بيانات في الثانية الواحدة عن طريق حاصل ضرب التردد \diamond مقدار مايمكن أن تنقله من أحرف في المرة الواحدة ويكون الناتج بوحدة الـ Megabyte وعلى هذا فإن النوع السابق من الذاكرة SD-RAM يمكنه نقل 800 Megabyte في الثانية الواحدة (التردد 100) \diamond عدد الأحرف (8) = 800 ميجابايت.

- SD-RAM PC133 : وهذا النوع من الذاكرة بدأ مع PENTIUM3 وقد

دعمته شركة INTEL مع ظهور طاقم الرقاقات 815 لـ PENTIUM3 وهو يعمل بتردد مقداره 133 ميجاهرتز (معدل النقل = $8 \diamond 133 = 1064$ ميجابايت في الثانية الواحدة)

.RD-RAM (Ram bus Dual RAM)

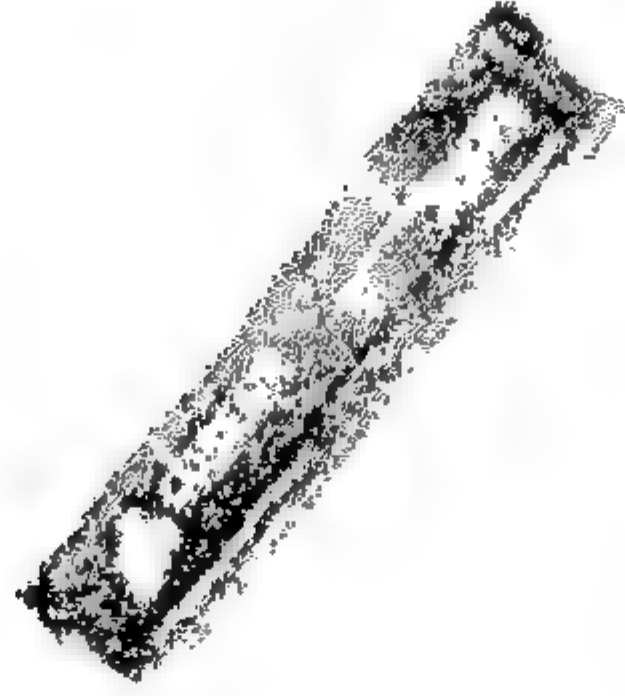


أولا RAMBUS هي اسم الشركة التي أوكلت لها Intel صناعة هذا النوع من الذاكرة ويعتبر هذا النوع من أسرع الأنواع على الإطلاق وأغلاها سعرا أيضا رغم أن هذا النوع يستخدم ناقل بيانات صغير مقداره 64 bit فقط لكن التردد في هذا النوع عالي جدا بالإضافة إلى أن هذا النوع اعتمد على مايسمى Dual Channel أي أنه يجب استعمال شريحتين من الذاكرة معا ولا يمكن الاعتماد على شريحة واحدة ولهذا إذا كنت تريد الحصول على ذاكرة مقدارها 128 MB ولهذا فإن الشريحتين يعملان معا مع بعضهما البعض كشريحة واحدة ويتضاعف التردد وكذلك ناقل البيانات وهناك عدة أنواع منها :

- RD-RAM PC800 : وهذا النوع يعمل بتردد مقداره 400 ميغاهرتز.

- RD-RAM PC 1066 : يعمل هذا النوع بتردد مقداره 533 MHZ

★DD –RAM (DOUBLE DATA RAM)



هذا النوع من الذاكرة RAM معتمد أساسا على تقنية ال SD-RAM من حيث سعة ناقل البيانات 64BIT إلا أن التردد في هذا النوع قد ازداد بشكل ملحوظ ولذلك فهي تجمع بين السرعة والسعر المناسب وهناك عدة أنواع منها:

- DD-RAM PC1600 : يجب الإنتباه إلى أن هذا النوع من الذاكرة RAM

لايعتمد في تسميته على التردد وإنما على مقدار مايمكن أن تنقله الذاكرة في الثانية الواحدة (وهو ما يطلق عليه Band Width) فهذا النوع تردده 200mhz ولذلك فإن مايمكن نقله في الثانية الواحدة = 8 ❖ 200 = 1600MHZ

- DD-RAM PC2100 : وهي تعمل بتردد 266 ميغاهرتز.

- DD-RAM PC2700 : وهي تعمل بتردد مقداره 333 ميغاهرتز.

- DD-RAM PC3200 : وتعمل بتردد مقداره 400 ميغاهرتز.

أقسام الذاكرة العشوائية

بالرغم أن جهاز الحاسوب يتعامل مع الذاكرة كوحدة واحدة إلا انها تنقسم منطقيا

إلى الأقسام التالية :

❖ الذاكرة الأساسية التقليدية Conventional Memory

وهي أول 640KB من الذاكرة وهي التي يتعامل معها نظام التشغيل DOS والبرامج التي تعمل من خلال هذا النظام.

❖ الذاكرة الفوقية UPPER Memory

ويبلغ حجم تلك الذاكرة 383KB وهي تأتي مباشرة بعد 640 KB الأولى وتستخدم من قبل بعض الوحدات على اللوحة الأم مثل بطاقة العرض VGA

❖ الذاكرة العليا High Memory

ويبلغ حجمها 64KB وهي تأتي بعد أول 1MB من الذاكرة وتستخدم لتحميل جزء من نظام التشغيل بحيث تتاح مساحة أكبر في الذاكرة التقليدية لتشغيل بعض البرامج.

❖ الذاكرة الممتدة Extended Memory

وهي عبارة عن الجزء المتبقي من الذاكرة بعد التقسيمات السابقة وهي التي تستخدم في تشغيل البرامج الحديثة التي تعمل مع نظام تشغيل ويندوز.

تركيب شرائح الذاكرة RAM

يتم تركيب شرائح الذاكرة في الفتحات الخاصة بها على اللوحة الأم والموضحة بالشكل التالي :



كما هو واضح من الشكل فإنه يوجد ثلاث فتحات للذاكرة وهي تبدأ بالفتحة DIMM0 ثم DIMM1 وأخيرا DIMM3 وفي بعض الأجهزة يلزم عن تركيب شريحة الذاكرة أن تبدأ بالفتحة DIMM0 وفي بعض الآخر لا يلزم التقيد بترتيب التركيب بالفتحات.

وفي الشكل التالي نوضح كيفية تركيب شريحة الذاكرة في الفتحة الخاصة بها على اللوحة الأم ويراعى تثبيت الشريحة جيدا بالمشبك البلاستيكي بعد إدخالها في الفتحة كما هو موضح بالشكل :



ذاكرة القراءة فقط (ROM (READ ONLY MEMORY



وهي عبارة عن شرائح ذاكرة مثبتة فوق اللوحة الأم ويحتوي هذا النوع من الذاكرة على مجموعة ثابتة مسجلة من قبل شركات إنتاج الحاسوبات وتحدد هذه البرامج مواصفات اللوحة الأم ومجموعة الشرائح الأساسية CHIPSETS ومواصفات الجهاز بصفة عامة

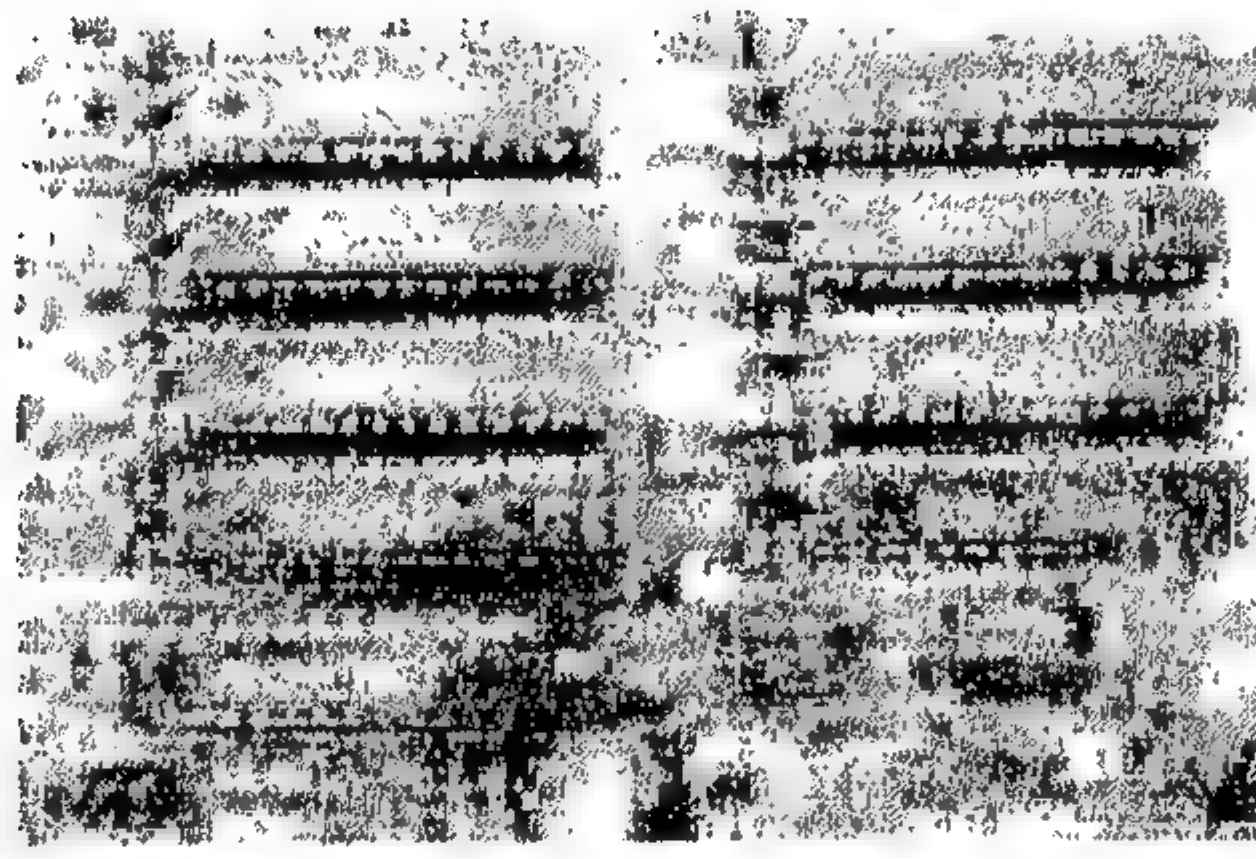
وهي غير قابلة للتعديل أو التغير ولا تتأثر بفصل التيار الكهربائي عن الجهاز ومهمة البرامج المسجلة على هذه الذاكرة تنفيذ المهام التالية :

❖ التأكد من سلامة الجهاز وسلامة الوحدات المتصلة به عند بداية التشغيل وذلك بتنفيذ برنامج اختبار الفحص الذاتي POST أو ما يطلق عليه إقلاع الكمبيوتر.

❖ توصيف المكونات المادية وإعدادها للعمل SETUP

❖ بدء نقل ملفات نظام التشغيل BOOT من القرص الصلب HardDisk إلى الذاكرة العشوائية RAM.

الذاكرة المساعدة Cache Memory



الذاكرة المساعدة هي عبارة عن شرائح ذاكرة استاتيكية سريعة للغاية يستخدمها المعالج في نسخ أجزاء من برنامج المدخلات والمخرجات الأساسية BIOS وبعض البيانات من البرامج التي يحتاج المعالج الوصول إليها بشكل سريع بينما نجد أن الذاكرة العشوائية RAM تصنع من شرائح ذاكرة ديناميكية وهي أبطأ كثيرا من الشرائح الاستاتيكية ولكنها أقل تكلفة وقد ظهر نوع آخر متطور يسمى EDO RAM وهي شرائح RAM أغلى بعض الشيء من الشرائح الديناميكية ولكنها أسرع منها وأقل تكلفة من الشرائح الاستاتيكية ولنعود مرة أخرى إلى الذاكرة المساعدة CACHE MEMORY فتنقسم هذه الذاكرة إلى نوعين :

❖ ذاكرة مساعدة خارجية EXTERNAL CACHE : وهي عبارة عن ذاكرة مكونة من شرائح مستقلة تتركب على فتحة خاصة بها على اللوحة الأم

❖ ذاكرة مساعدة داخلية INTERNAL CACHE : وهي عبارة عن ذاكرة موجودة داخل المعالج نفسه وتعتبر جزء لا يتجزأ منه.

الوصول المباشر للذاكرة DMA CONTROLLER

الوصول المباشر للذاكرة (DMA (Direct Memory Access هي عبارة عن تقنية تستطيع بواسطتها بعض عناصر الحاسوب من نقل البيانات من وإلى الذاكرة RAM بدون التعامل المباشر مع وحدة المعالجة المركزية وتقوم بهذه المهمة شريحة تسمى شريحة حاكم الوصول المباشر للذاكرة DMA CONTROLLER والهدف الأساسي من إستخدام حاكم الوصول المباشر للذاكرة هو زيادة سرعة عمليات القراءة والكتابة من وحدات الإسطوانات بدون تعطيل المعالج PROCESSOR ونظرا للسرعات العالية التي وصل إليها المعالج فإن حاكم الوصول المباشر للذاكرة لم يعد مستخدم حاليا لنقل البيانات بين الذاكرة والاسطوانات.

مشاكل الذاكرة RAM وحلولها

يعمل برنامج الفحص الذاتي للذاكرة (Memory Test Program) عند بداية تشغيل الكمبيوتر وهو ما يطلق عليه البعض عدد الذاكرة ويقوم هذا البرنامج بملء كل مواقع الذاكرة بالقيمة 255 (أقصى قيمة يمكن وضعها في موقع واحد للذاكرة) ثم يبدأ بعد ذلك بقراءة القيم من الذاكرة مرة أخرى فإذا اختلفت القيم دل ذلك على وجود عيب في القراءة أو الكتابة على الذاكرة وستظهر لك على الشاشة رسالة الخطأ Memory Test Fail دليلا على اختلاف القيم التي تم كتابتها عن القيم التي تمت قراءتها ويمكن أن يمر هذا الفحص بسلام غير أن رسالة الخطأ Error in memory location تظهر لك أثناء

تعاملك مع أحد البرامج وسواء ظهرت هذه الحالة أو تلك دل ذلك على وجود أخطاء
بشرائح الذاكرة ram ويجب في هذه الحالة إخراج شرائح الذاكرة والبحث عن كسر أو آثار
للإحتراق ويمكن أن تساعدك حاسة الشم على ذلك وإن لم تشم أي رائحة غريبة أو أن لم
تجد كسر أو آثار للإحتراق على شرائح الذاكرة فيمكنك تبديل أماكن شرائح الذاكرة حيث
من المحتمل أن يكون العيب في فتحة الذاكرة على اللوحة الأم وليست الشريحة ذاتها.

غير أن رسائل الخطأ السابق الحديث عنها تظهر عندما يكون جزء من الذاكرة تالف
أما إذا كانت شريحة الذاكرة بأكملها لاتعمل أو غير مثبتة جيدا في الفتحة الخاصة بها على
اللوحة الأم فلن يعمل الجهاز وستسمع صوت صفارة طويلة متكررة.

الفصل السادس

وسائط التخزين Storage Units

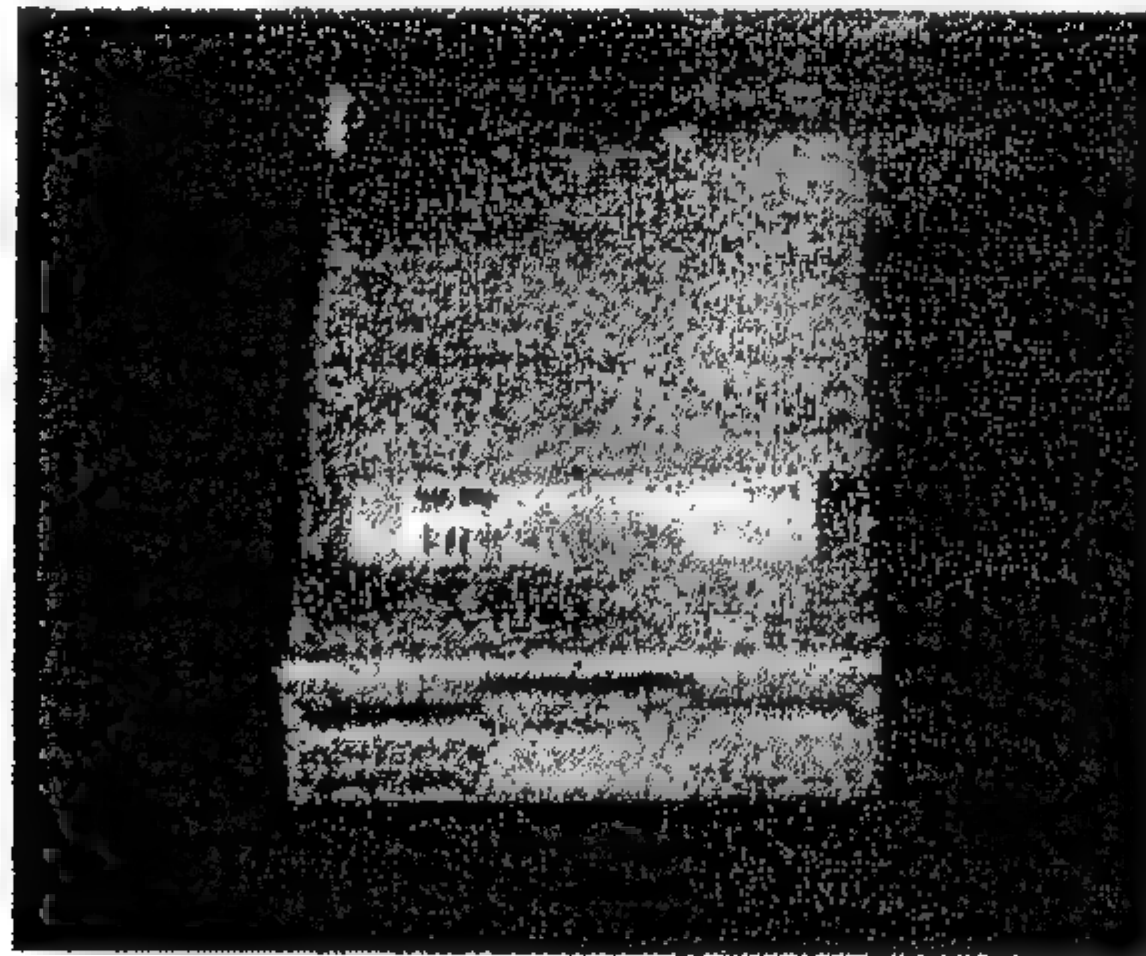
وسائط تخزين البيانات

وسائط تخزين البيانات هي الوسائط التي يقوم الحاسوب بتخزين البيانات عليها بشكل دائم حتى يمكن الرجوع إليها في أي وقت وهي تتراوح ما بين الإسطوانات الصلبة Hard Disk والإسطوانات المرنة Floppy والأسطوانات المدمجة CD أو DVD وسوف نستعرض فيما يلي تلك الأنواع ومواصفاتها والسعات التخزينية لكل منها.

الاسطوانات المرنة Floppy Disks

الاسطوانات المرنة هي عبارة عن إسطوانات صغيرة مصنوعة من مادة بلاستيكية

مرنة :



❖ 3.5 بوصة وهي المستخدمة حاليا مع الأجهزة الشخصية وهي أيضا بدأت بكثافة تخزين مضاعفة 720KB ثم كثافة عالية 1.44MB والأخيرة هي المتوفرة حاليا.



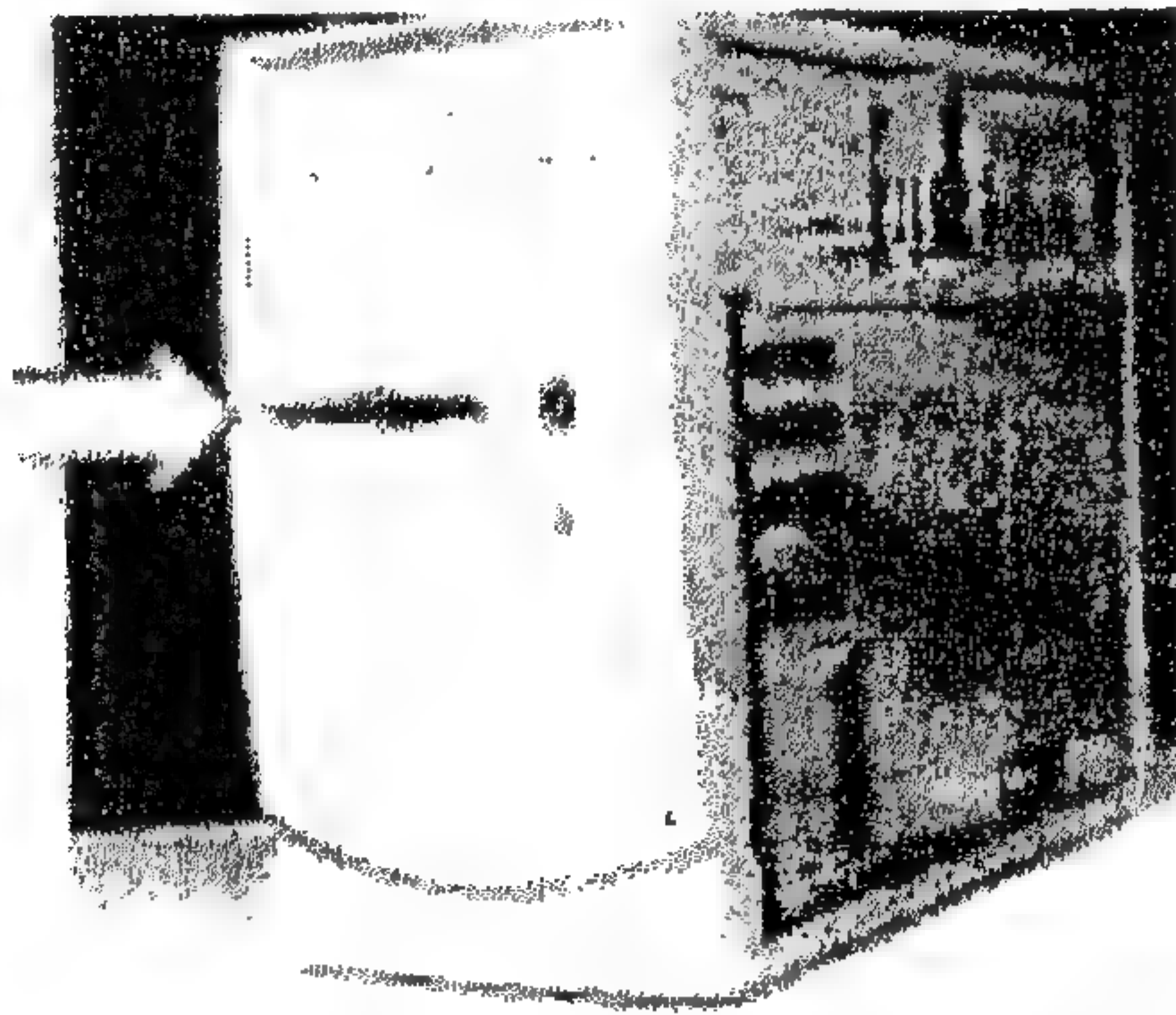
تركيب مشغلات الاسطوانات المرنة Floppy Disk Drive

مشغل الاسطوانات المرنة هو وحدة ملحقة بجهاز الكمبيوتر الشخصي تستخدم للتعامل مع الاسطوانات المرنة ويحتوي مشغل الاسطوانات على رأس للقراءة والكتابة على أسطح الاسطوانة R/W Head وبالرغم من توفر وحدة تشغيل أقراص مرنة في كل جهاز شخصي حاليا إلا أنها نادرا ما تستخدم نظرا لانتشار استخدام وحدات الأقراص المدمجة CD أو DVD ونظرا للسعة المحدودة لكثافة تخزين البيانات على هذا النوع من الاسطوانات.

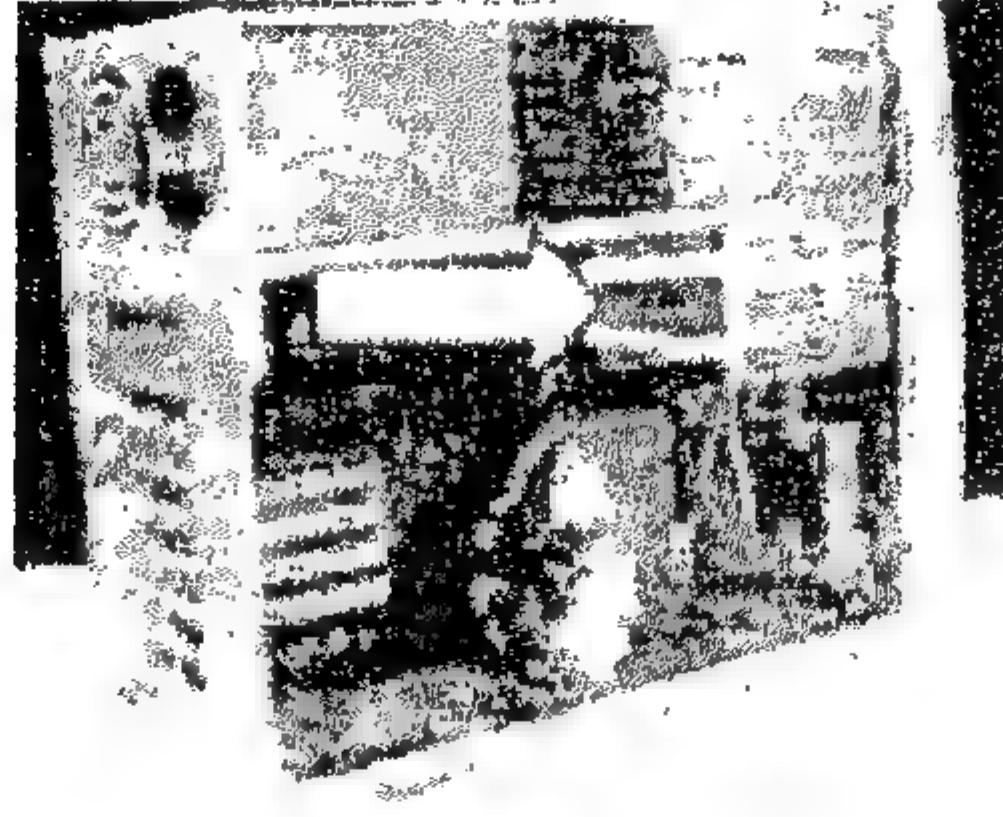
ولإتمام عملية التركيب عليك اتباع الخطوات التالية :

❖ حدد المكان الذي ستقوم بتركيب المشغل به داخل الحاوية ففي الحاوية الموضحة

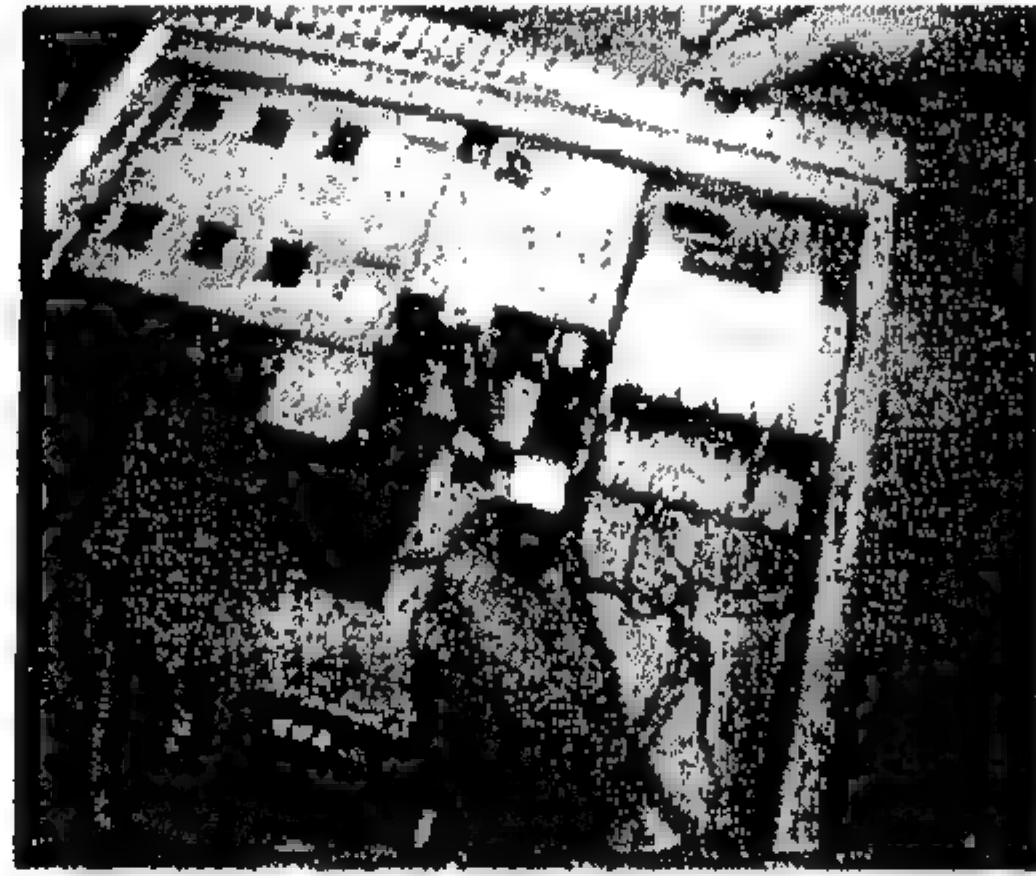
بالشكل التالي هناك مكان وحيد لتركيب مشغل الاسطوانات :



ولذلك لابد من تركيبها في المكان الموضح بالشكل التالي :



❖ قم بإدخال المشغل داخل المجرى إلى أن تصل إلى نهايته.



❖ قم بتثبيت المشغل بمسامير التثبيت (مسمارين في كل جانب)



❖ ابدأ الآن بتركيب الأسلاك الشريطية (أسلاك نقل البيانات) داخل الفتحة

المخصصة لها على اللوحة الأم.

لاحظ... أن القاعدة العامة للتركيب تلخص في أن يكون السلك رقم واحد (السلك

ذا اللون الأحمر) في نفس اتجاه المثلث الأبيض في فتحة التثبيت أو بالجانب المكتوب به رقم

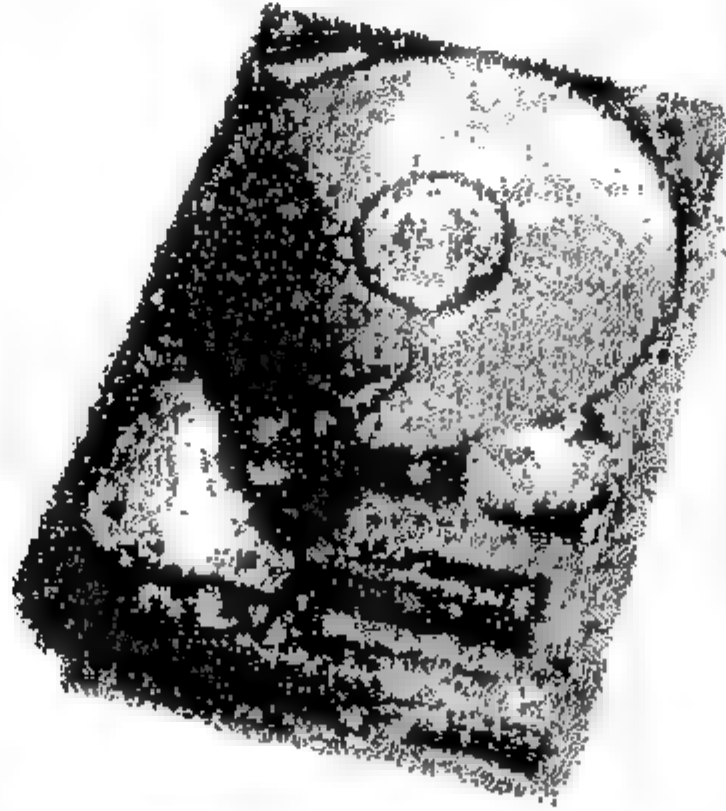
1 كما في الشكل التالي :



❖ قم بتوصيل المقبس الآخر من السلك بالفتحة المخصصة له بالمشغل والقاعدة العامة لتركيب الأسلاك الشريطية في مشغلات الاسطوانات تتلخص في أن يكون السلك ذا اللون الأحمر في اتجاه فتحة الطاقة power

الاسطوانات الصلبة Hard Disk

وهي عبارة عن مجموعة من الاسطوانات المصنوعة من مادة معدنية صلبة ومغطاة بطبقة مغناطيسية تسمح بتخزين البيانات عليها من خلال مجموعة من رؤوس القراءة والكتابة R/W heads ومعظم الاسطوانات الصلبة مكونة من عدد من الاسطوانات يتراوح بين 2 إلى 8 اسطوانات في الوحدة وهي تدور بسرعة 3600RPM (3600 دورة في الدقيقة) والسعة التخزينية للبيانات على الاسطوانات الصلبة متفاوتة تقاس ب GB (مليار حرف) والشكل التالي يوضح صورة للاسطوانة الصلبة من الداخل :



طرق توصيل الاسطوانات الصلبة

توجد عدة أنواع من طرق توصيل الاسطوانات الصلبة بالكمبيوتر نستعرضها فيما يلي :

❖ وصلة SCSI (Small Computer System Interface)

وهي طريقة توصيل متوازي Parallel Interface تستخدم لنقل البيانات بسرعة كبيرة حيث يمكنها نقل البيانات بسرعة تصل إلى 32MB/SEC وتلك الموصلات مستخدمة في أجهزة Macintosh وبعض الأجهزة الشخصية من طراز IMB PC

❖ وصلة SCSI-2

وهي نوع من الموصلات مماثل للنوع السابق ولكنها تنقل البيانات بسرعة تصل إلى 10MB/SEC (10 مليون حرف في الثانية الواحدة)

❖ وصلات IDE (Integrated Drive Electronics)

في ظل هذه الطريقة يتم توصيل الاسطوانات الصلبة مباشرة على اللوحة الأم Motherboard لجهاز الكمبيوتر وهي الشائعة الاستخدام في الأجهزة الحالية وتحوي اللوحة الأم على وصلتين أساسيتين primary IDE والأخرى Secondary IDE

❖ الوصلة الجديدة Ultra DMA/Ultra ATA

وهي جيل جديد من الموصلات أو الواجهات يطلق عليها Ultra ATA أو Ultra DMA وهو يعمل بمعدل نقل بيانات يصل إلى 33.3MB في الثانية ويحتاج إلى أسلاك بيانات عدد أسلاكه 80 سلك بينما يظل عدد الأسنان (Pins) في الواجهة Interface كما هو 40pins

كيفية تفاهم الموصلات مع واجهات التوصيل

يتم التفاهم بين المشغلات وواجهات التوصيل من خلال لغة خاصة بها يطلق عليها اسم البروتوكول protocol ومن هذه البروتوكولات البروتوكول (programmed I/O) PIO .

وقد كان يتم التحكم في نقل البيانات في هذا النظام بواسطة المعالج الخاص بالجهاز حيث يقوم المعالج بتنفيذ التعليمات الخاصة بهذا البروتوكول وكان هذا يؤدي إلى بطء النظام بصفة عامة أثناء نقل الملفات من وإلى الاسطوانات خاصة مع محركات الاسطوانات البطيئة ويوجد من هذا البروتوكول 5 أنماط كل منها يحدد الحد الأقصى لسرعة نقل البيانات ويطلق عليها Models وهي تبدأ من Mode0 حتى Mode5

ولرغبة شركات التصنيع في تطوير واجهة IDE لتسريع التعامل مع الاسطوانات الصلبة ظهر البروتوكول DMA وتقوم من خلاله وحدة التحكم الموجودة على الاسطوانة الصلبة بالتعامل مباشرة مع الذاكرة ونقل البيانات بينهما دون الحاجة إلى تدخل المعالج مما يوفر الكثير من وقت المعالج ويؤدي في النهاية إلى تسريع الأداء العام للنظام.

تجهيز الاسطوانة الصلبة Hard Disk Format

قبل استخدام الاسطوانة الصلبة في تخزين البيانات وتهيئة البرامج ونظام التشغيل DOS أو Windows يجب أولاً إعداد وتهيئة مادة الاسطوانة Disk Media بحيث تكون صالحة لاستقبال البيانات والبرامج ويتم ذلك من خلال مرحلتين :



❖ المرحلة الأولى : هي تقسيم الاسطوانة إلى أجزاء أو أقسام portions وذلك باستخدام برنامج خاص يسمى FDISK وهو ما يطلق عليه التشكيل العالي المستوى High Level Format.

❖ المرحلة الثانية : وهي تجهيز مادة كل قسم من الأقسام السابق إعدادها أو ما يطلق عليه Low Level Format وذلك باستخدام أمر FORMAT.

إعداد أقسام الاسطوانة الصلبة Hard Disk Partition

❖ بعد تركيب الاسطوانة الصلبة الجديدة في الجهاز نقوم بتشغيل الجهاز ثم ندخل إلى نافذة إعدادات الجهاز setup ومن خلال الاختيار IDE HDD AUTO DETECTION يتم التعرف على الاسطوانة الصلبة وحجمها ومواصفاتها

❖ نقوم بالخروج من برنامج الإعداد وحفظ التعديلات وإعادة تشغيل الجهاز SAVE & EXIT SETUP وأثناء ذلك نقوم بوضع اسطوانة التشغيل Startup Disk في مشغل الاسطوانات المرنة Floppy Disk Drive أو باستخدام CD

❖ عند ظهور علامة بحث التشغيل A:> نكتب الأمر FDISK لتشغيل برنامج تجهيز الاسطوانة الصلبة وستظهر النافذة الافتتاحية كما بالشكل التالي :

```
Microsoft Windows
Fixed Disk Setup Program
Copy right Microsoft Corp.1983-200
FDISK Options
Current fixed disk drive: 1
Choose one of the following:
1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information
Enter choice: [1]
Press Esc to exit FDISK
```

❖ كما هو واضح من القائمة السابقة فهناك عدة خيارات نبدأها بالاختيار رقم 1 وهو الخاص بتحديد أقسام الاسطوانة ومن خلال هذا الاختيار تظهر قائمة اختيارية أخرى كالمنشورة في الشكل التالي :

```
Create DOS partition or Logical DOS Drive
Current fixed disk drive: 1
Choose one of the following:
1. Create Primary DOS partition
2. Create Extended DOS partition
3. Create Logical DOS Drive (s) in the Extended DOS partition
Enter choice: [1]
Press Esc to return to FDISK Options
```

❖ من خلال القائمة السابقة نبدأ أولاً بإنشاء القسم الأساسي لنظم التشغيل وهو الاختيار رقم 1 ونقوم بتحديد السعة المرغوبة للقسم الأساسي وهو القسم الذي يتم تهيئته نظام التشغيل عليه

❖ بعد الانتهاء من تحديد القسم الأساسي ننتقل إلى تحديد القسم الإضافي أو الممتد Extended partition وهو الاختيار رقم 2 في القائمة السابقة

❖ يلي ذلك تحديد الأقسام المنطقية داخل القسم الممتد أو ما يعرف ب Logical partition وهي التي نشير إليها بالأحرف D: E: F: وهكذا حسب عدد الأقسام المنطقية المطلوبة ولتنفيذ ذلك ندخل إلى قائمة الاختيار رقم 3

❖ بعد الانتهاء من تقسيم الاسطوانة باستخدام برنامج FDISK يأتي دور تجهيز مادة الاسطوانة وذلك بتنفيذ أمر FORMAT على كل قسم من الأقسام السابق تكوينها مع مراعاة إغلاق الجهاز أولاً ثم إعادة تشغيله باستخدام اسطوانة التشغيل Startup Disk قبل الشروع في استخدام الأمر FORMAT.

مفاهيم خاصة بالاسطوانات

نستعرض فيما يلي بعض المفاهيم والمصطلحات الخاصة بالاسطوانات :

❖ وقت البحث SEEK TIME

والمقصود به الوقت الذي يستغرقه رأس مشغل الاسطوانات Head Disk Drive للتحرك من المسار TRACK الحالي الموجود فوقه إلى المسار المرغوب الانتقال إليه ونظرا لتغير ذلك في كل مرة تبعا لتغير موقع الرأس على سطح الاسطوانة ومدى بعده عن المسار المطلوب الانتقال إليه لذلك يوجد نوعان من وقت البحث وأهمها هو النوع الثاني وهو وقت البحث من مسار إلى مسار TRACK TO TRACK SEEK TIME

❖ وقت البحث من مسار إلى مسار TRACK TO TRACK SEEK TIME

وهو الوقت المستغرق في الانتقال من مسار معين إلى مسار آخر على سطح الاسطوانة وهذا الوقت بالنسبة لنظام AT-CLASS لمشغلات الاسطوانات يتراوح بين 8 و 10 أجزاء من الألف من الثانية (8 - 10 ملي ثانية) أما وقت البحث للاسطوانات المرنة FLOPPY أكثر عدة مرات مقارنة بالاسطوانات الصلبة لذلك نلاحظ أن التخزين واسترجاع البيانات من الاسطوانات الصلبة أسرع بكثير من الاسطوانات المرنة.

❖ زمن الوصول Access Time

والمقصود به الوقت الذي يستغرقه رأس الاسطوانة Head للوصول إلى المسار الذي يحتوي على البيانات المطلوبة.

❖ متوسط زمن الوصول Average Access Time

متوسط زمن الوصول هو قياس الزمن المطلوب في المتوسط لتحريك الرأس Head من الموقع الحالي إلى المسار المطلوب.

❖متوسط زمن التعطل Average Latency

وهو الزمن المطلوب للدوران الاسطوانة نصف دورة والاسطوانات الصلبة دورة في الدقيقة فإذا كانت سرعة الدوران 3600 في الدقيقة فإن الدورة تستغرق 16.67 جزء من الألف من الثانية تقريبا وعلى ذلك يكون متوسط زمن التعطل هو 8.3 جزء من الألف من الثانية تقريبا

وبالنسبة لزمن التعطل للاسطوانات المرنة Floppy فهو يصل إلى أكثر من 100 جزء من الألف من الثانية وذلك حيث أن سرعة دوران الاسطوانات المرنة تصل إلى 300 دورة في الدقيقة فقط

❖معدل النقل Transfer Rate

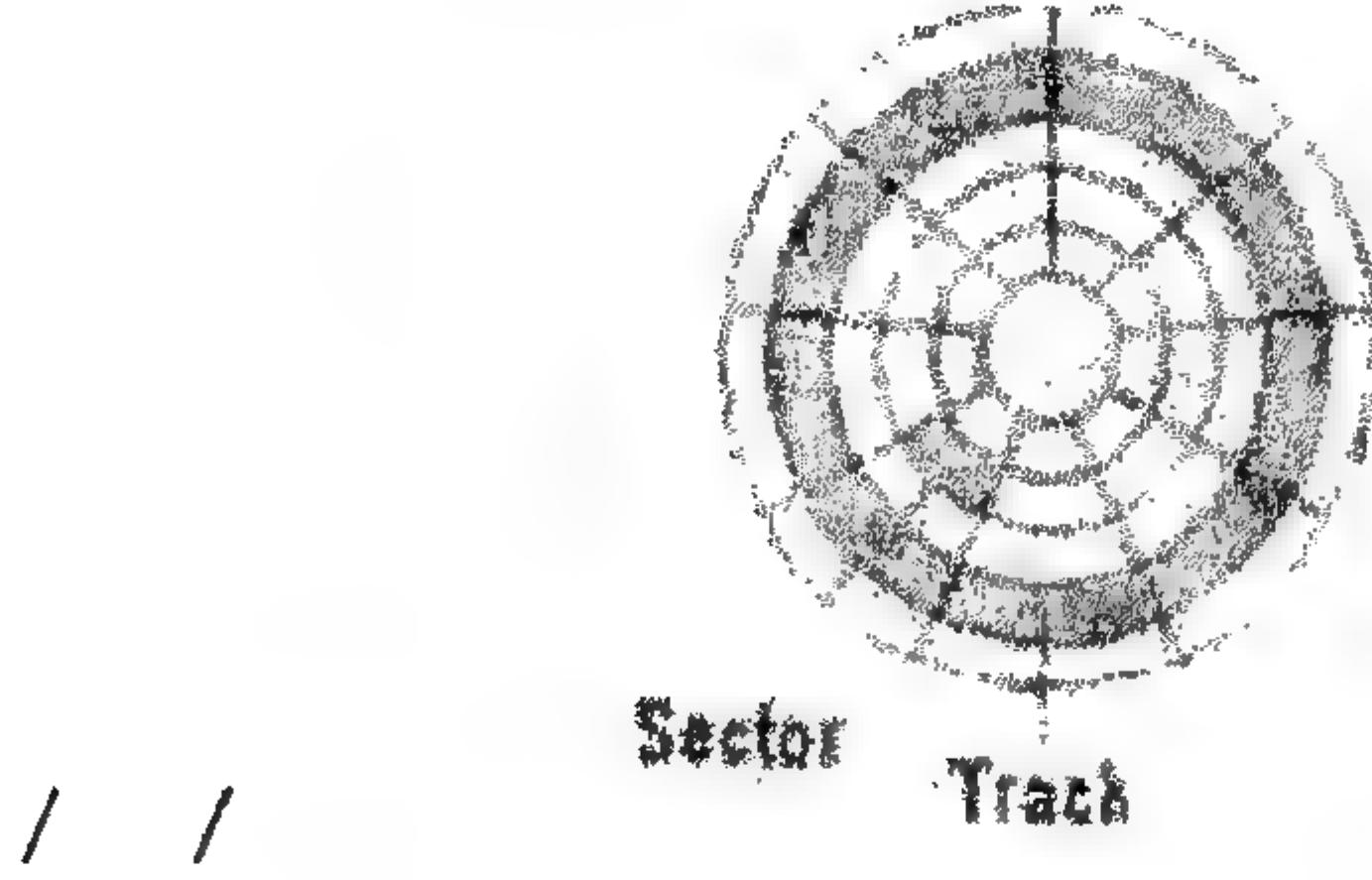
وهو عبارة عن السرعة التي تستغرقها البيانات في الانتقال من الاسطوانة إلى الذاكرة RAM ومعدل الانتقال يتوقف على سرعة دوران الاسطوانة الصلبة وأيضا على كثافة تخزين البيانات عليها والاسطوانات الصلبة تتفوق على الاسطوانات المرنة وذلك بمقارنة سرعة الدوران التي تبلغ 3600 أو 7200 دورة في الدقيقة بالنسبة للاسطوانات الصلبة في مقابل 300 دورة في الدقيقة فقط للاسطوانات المرنة ويوجد نوع من وسائط الاسطوانات الصلبة Hard Disk Interface معروف باسم وسيط الأجهزة الصغير المحسن ESDI (Drive Interface Enhanced Small) وتتراوح سرعة النقل فيه بين 10 و 15 مليون نبضة Bit في الثانية.

❖التشكيل المنطقي للاسطوانة Logical Formatting

بصرف النظر عن نوع الاسطوانة المستخدمة سواء كانت اسطوانة صلبة أو مرنة فإن نظام التشغيل يقوم دائما بنفس خطوات التشكيل المنطقي حيث يقوم دائما بنفس خطوات بتقسيم الاسطوانة إلى أربعة أجزاء رئيسية نستعرضها فيما يلي :

1/ سجل التحميل Boot Record

وهو الجزء من الاسطوانة خاص بتخزين الملفات الخاصة بعملية التحميل لنظام التشغيل وهو يحتل دائما أول مقطع sector في أول مسار Track من الاسطوانة



2/ جدول مواقع الملفات FAT Area

وهو الجدول الذي يحتوي على معلومات توضح مواقع الملفات على الاسطوانة

3/ فهرس الاسطوانة Directory

وهو الجزء الذي يحتوي على أسماء الملفات وأحجامها وأنواعها ومواصفاتها

4/ منطقة البيانات Data Area

وتحتل الجزء الأكبر من مساحة الاسطوانة وتحتوي على البيانات المختلفة المحفوظة داخل الملفات.

ملفات النظام File Systems

يتطلب تخزين البيانات على وسائط التخزين برامج خاصة لتنظيم تخزين تلك البيانات وهو ما يطلق عليه نظام الملفات File System وهو أسلوب يستخدمه نظام التشغيل لتحديد كيفية تخزين البيانات وهذا الأسلوب يختلف من نظام تشغيل إلى آخر ونستعرض فيما يلي أشهر تلك الأنظمة:

❖ نظام FAT

وهو اختصار للكلمات File Allocation Table وقد بدأ استخدام هذا النظام عند ظهور نظام التشغيل DOS ويعد من أول أنظمة تخزين البيانات وفي هذا النظام كانت أسماء الملفات لا تزيد عن ثمانية أحرف

❖ نظام VFAT

وهو اختصار للكلمات Virtual File Allocation Table وبدأ استخدام هذا النظام مع ظهور إصدارات نظام التشغيل Windows 3.x مثل الإصدار Windows 95 والذي يسمح باستخدام الأسماء الطويلة للملفات التي تزيد عن ثمانية أحرف

❖ نظام FAT32

وهو اختصار للكلمات File Allocation Table 32Bit وهو كالنظام السابق يدعم الأسماء الطويلة للملفات بالإضافة إلى الاعتماد على نظام تخزين ملفات بسعة 32 bit وهو ضعف سرعة النظام FAT16 .

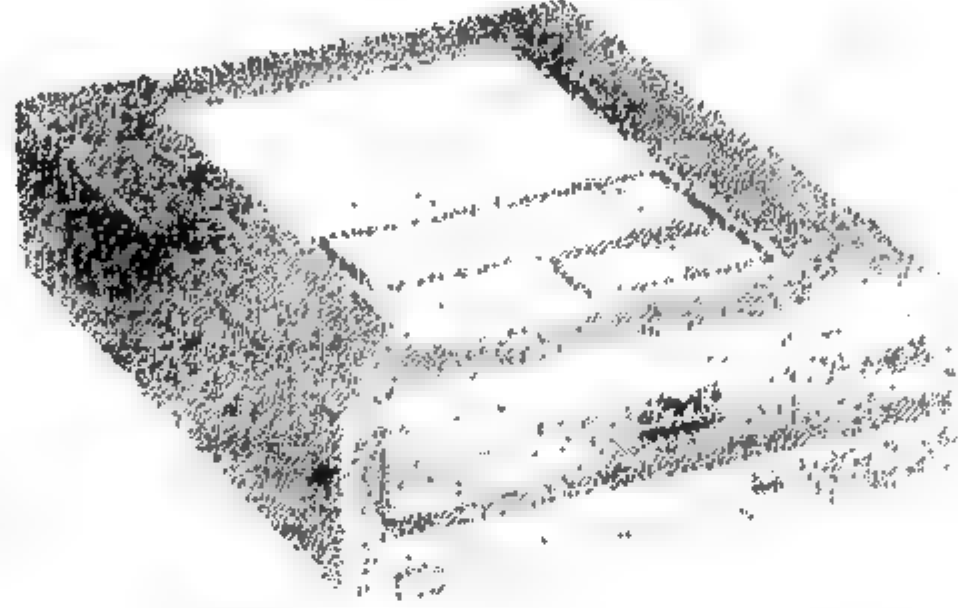
❖ نظام NTFS

وهو اختصار للكلمات New Technology Filing System وبدأ استخدامه مع الإصدار Windows NT وهو نظام تشغيل يتعامل مع الشبكات ويوفر الأمان والدقة في التعامل مع الملفات وهو يدعم أيضا نظام FAT

الاسطوانات المضغوطة أو المدمجة CD-ROM

وهي عبارة عن اسطوانات ليزر تستخدم لتخزين البيانات على شكل رقمي Digital ويتم قرائتها بواسطة شعاع الليزر Laser من خلال وحدة CD الملحق

بالكمبيوتر وهي تسمح بتخزين بيانات أكثر من الاسطوانات المرنة والنوع الشائع الإستخدام في الأجهزة الشخصية هو النوع المستخدم في القراءة فقط CD-ROM ولا يمكن التسجيل عليها وهناك نوع آخر من الاسطوانات المضغوطة تستخدم في التسجيل عليها والقراءة منها في نفس الوقت CD-RW ويستخدم لها مشغل أقراص خاص بها غير مشغل الاقراص الخاص بالاسطوانات المدمجة يتم الكتابة عليها مرة واحدة فقط والقراءة منها عدة مرات وبمجرد التسجيل عليها لا يمكن تغيير البيانات المسجلة عليها أو محوها ويطلق على هذا النوع اسم WORM بمعنى Write Once Read Many وهو مفيدة في إمكانية تخزين كمية ضخمة جدا من البيانات عليها تصل إلى 1024GB أو 1 TB وهي تصلح لتخزين البيانات في نظم الأرشيف.

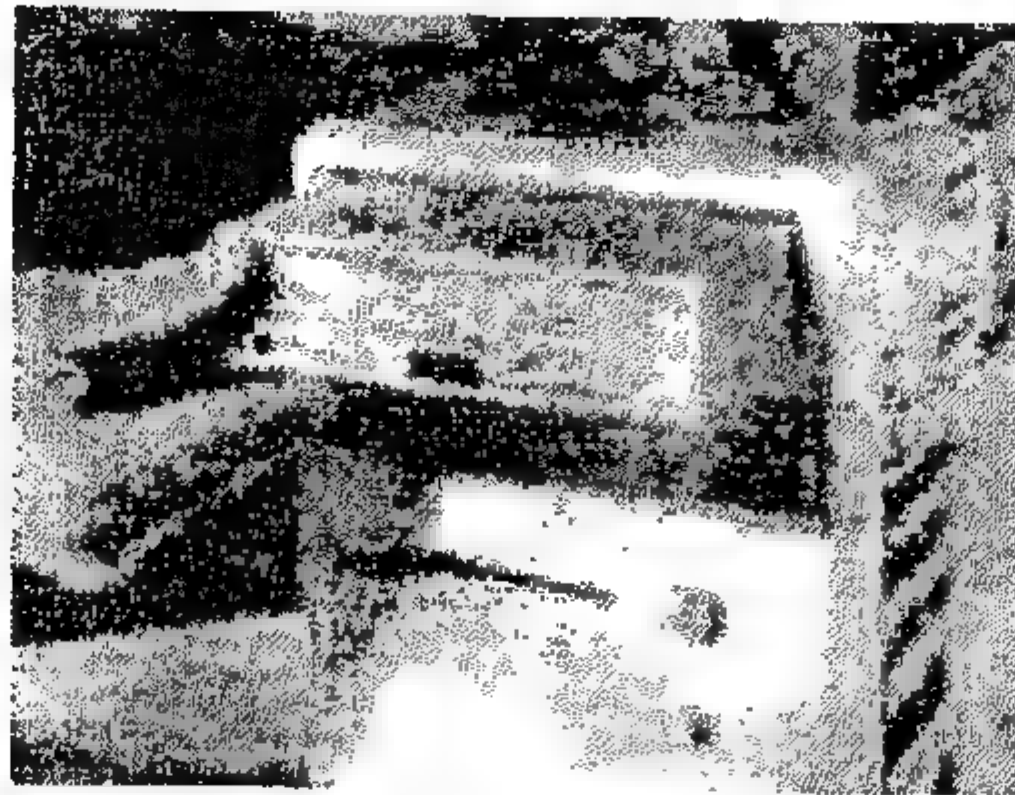


طريقة تركيب وحدة الأقراص المدمجة CD-ROM

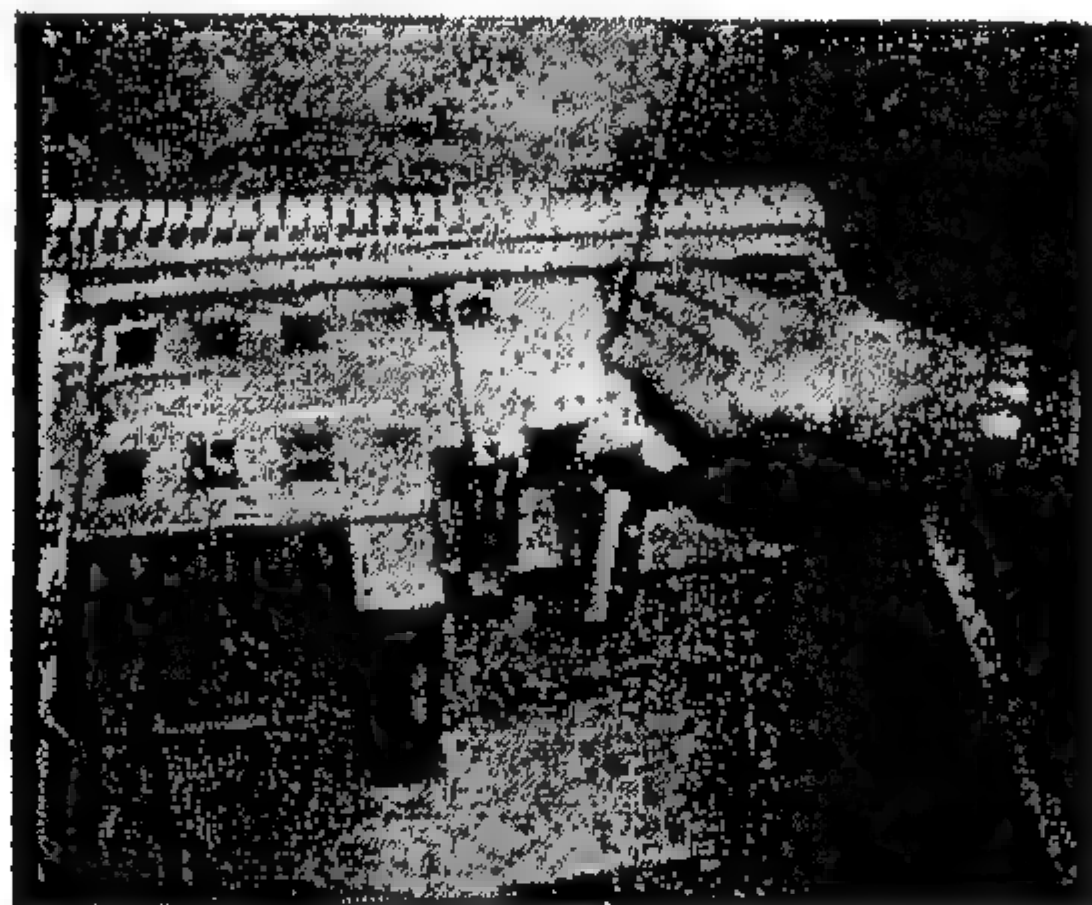
سوف نستعرض فيما يلي وباستخدام الصور كيفية تركيب وحدة الأقراص المدمجة في الحافظة أولا يجب إزالة غطاء فتحة مكان تثبيت وحدة الاقراص البلاستيكي الموجود في واجهة الحافظة Case وذلك بدفع الغطاء بقوة من الداخل كما هو موضح بالشكل التالي :



الخطوة التالية بعد نزع الغطاء هي تركيب وحدة الاسطوانات المدججة CD داخل المكان المخصص لها كما هو موضح في الشكل التالي :



يأتي بعد ذلك الخطوة التالية وهي تثبيت الوحدة داخل الحافظة وذلك باستخدام المثبة كما هو موضح بالشكل التالي :



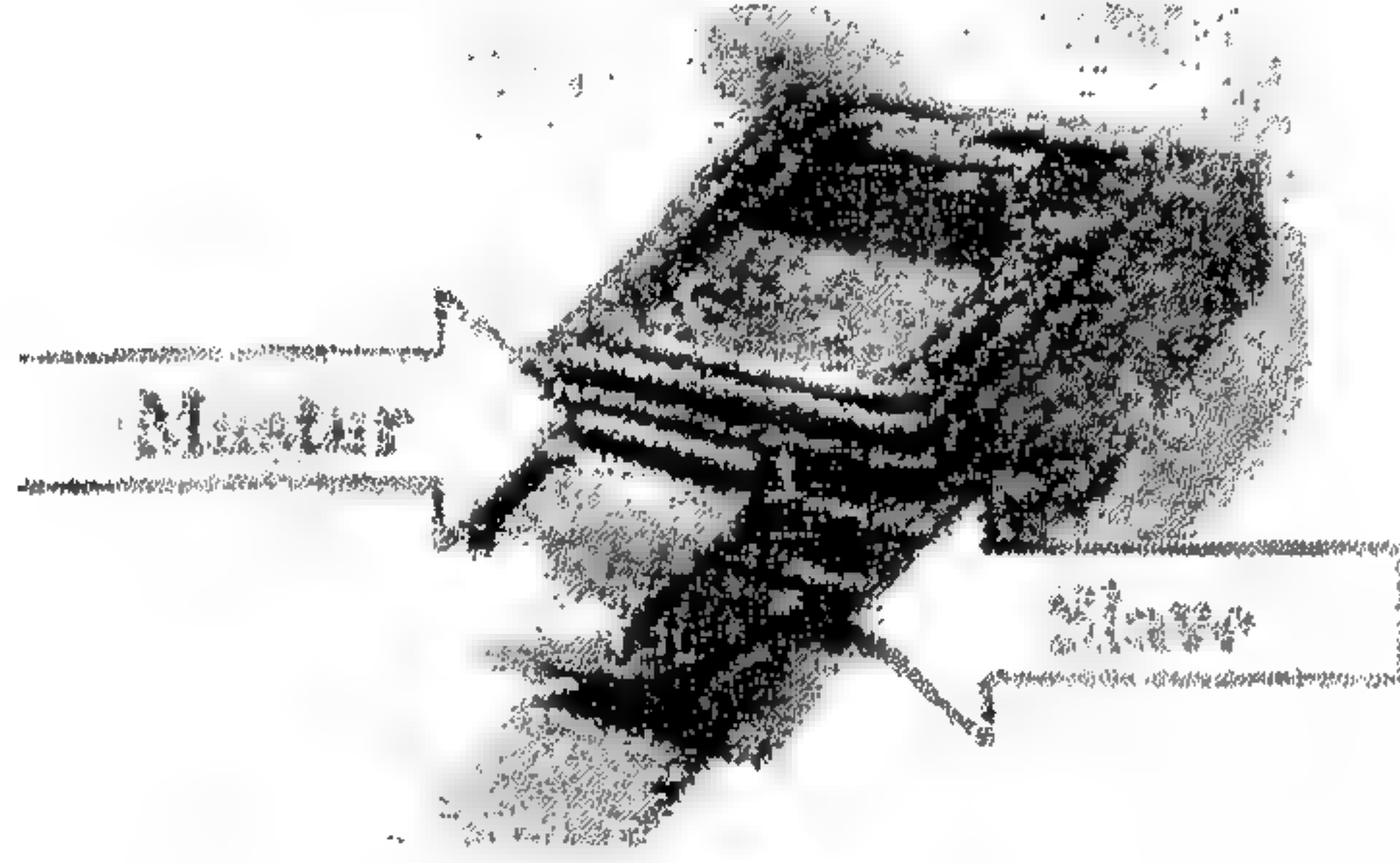
والخطوة الأخيرة هي تركيب أسلاك البيانات في وحدة الأقراص المدججة وفتحة التوصيل الموجودة على اللوحة الأم IDE



لاحظ أن الخط الأحمر يكون مواجه لفتحة مزود الطاقة



من الممكن تركيب وحدتي أقراص صلبة HD و CD على نفس الأسلاك كما هو واضح في الصورة التالية:

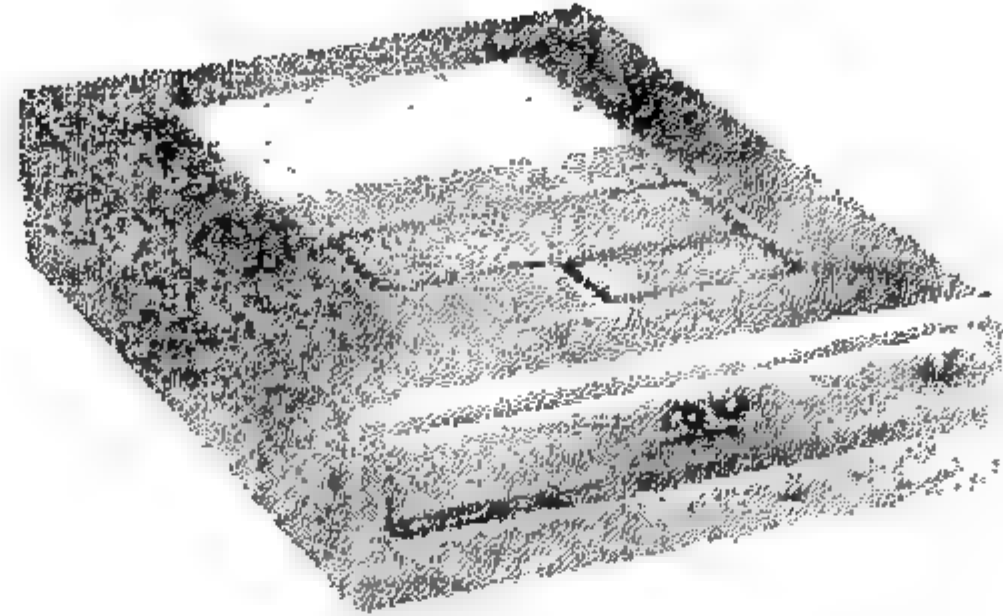


على أن يتم تركيب وحدة الأقراص الرئيسية (MASTER) في بداية الشريط ووحدة الخادم (SLAVE) في وسط الشريط والطرف الأخير يركب في فتحة التوصيل على اللوحة الأم.

الاسطوانات المدمجة الرقمية (Digital Video Disk) DVD

وهذا النوع الحديث من الاسطوانات المدمجة يعمل على النظام الرقمي Digital أي يتم تخزين البيانات على الاسطوانات بطريقة رقمية وهذا يتيح كثافة تخزينية عالية جدا مقارنة بالاسطوانات المدمجة التقليدية من النوع CD حيث يمكن لهذا النوع من الاسطوانات

تخزين بيانات تساوي 26 ضعف وحدات CD كما أنها تتيح عرض الصور والرسومات بدرجة وضوح أعلى بكثير ويمكن لوحدة DVD تشغيل كلا النوعين من الاسطوانات DVD.CD.



مشاكل مشغلات الاسطوانات وحلولها

توقف الجهاز عن العمل بعد تركيب أحد مشغلات الاسطوانات

قد يكون ذلك بسبب تركيب الأسلاك الشريطية بطريقة معكوسة أو أن مزود الطاقة لم يوصل بصورة جيدة بالمشغل أما إذا تأكدت أن الأسلاك الشريطية موصلة بطريقة صحيحة وكذلك مزود الطاقة فقد يكون سبب العطل هو أن مزود الطاقة ليس لديه القدرة على تزويد كل أجزاء الكمبيوتر بالطاقة التي تحتاجها ولكي تتأكد من ذلك قم بفصل أحد المشغلات الأخرى وجرب تشغيل الجهاز فإذا عمل بصورة صحيحة فذلك دليل على أن العيب هو ضعف مزود الطاقة.

تم تركيب أحد الاسطوانات الصلبة لكن الجهاز لم يشعر بوجودها.

تأكد من أن جسم الاسطوانة الصلبة الخارجي سليم ولا يوجد به أي آثار للاحتراق أو الكسر وتأكد كذلك من أن الأسلاك الشريطية قد تم تركيبها بصورة صحيحة وأن مزود الطاقة متصل بالاسطوانة وإذا تأكدت من كل ما سبق وما زال الجهاز لا يتعرف على الاسطوانة فمن المؤكد أن المشكلة تكمن في تحديد نوع الاسطوانة الصلبة (Slave & Master) فإذا كانت الاسطوانة موصلة مع اسطوانة أخرى بنفس السلك

الشريطي فتأكد من أن الاسطوانة الموصلة بالطرف الأول موضوعة على النوع Master وذلك بضبط ال Jumpers الموجودة في المشغل ليصبح على الوضع Master وأن الاسطوانة الموصلة بالطرف الآخر في الوضع Slave وذلك أيضا بضبط الجسور الخاصة بها.

القراءة من الاسطوانة الصلبة بطيئة جدا.

تحدث هذه المشكلة لسببين: الأول هو وجود فيروس نشط على الاسطوانة حيث يتدخل هذا الفيروس في كافة عمليات القراءة والكتابة وعليك في هذه الحالة استخدام أحد برامج مكافحة الفيروسات Antivirus لإزالة الفيروس من الاسطوانة أما السبب الثاني هو وجود أجزاء تالفة على سطح الاسطوانة الصلبة Bad Sectors وفي هذه الحالة يمكنك استخدام أحد برامج فحص أسطح الإسطوانات مثل برنامج Scandisk.

ظهور الرسالة Disk Boot Failure.

تظهر هذه الرسالة عندما يتعذر الوصول إلى أحد مشغلات الاسطوانات التي تم ضبطها ببرنامج الاعداد setup ولعلاج هذه المشكلة اتبع نفس الحلول التي ذكرناها مع المشكلة الأولى (مشكلة توقف الجهاز عن العمل حينما قمت بتركيب أحد مشغلات الاسطوانات الجديدة).

الفصل السابع

البطاقات CARDS

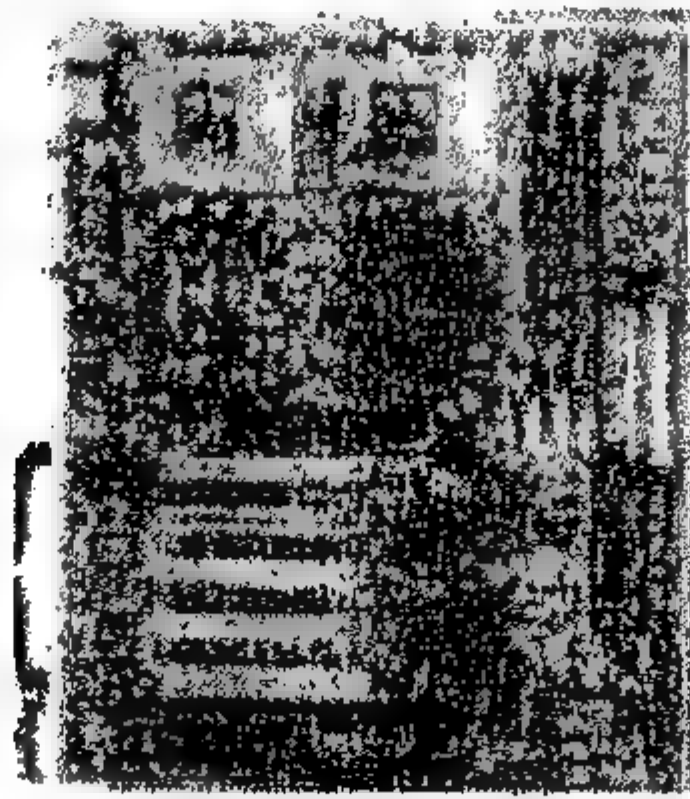
يحتوي جهاز الكمبيوتر على مجموعة من البطاقات أو Cards التي يتم من خلالها التحكم في بعض الأجهزة الملحقة بالكمبيوتر مثل الشاشة Monitor والفاكس والصوت ونستعرض في هذا الفصل أنواع البطاقات التي يتم تركيبها على اللوحة الأم لجهاز الكمبيوتر ووظيفة وأهمية كل بطاقة وجميع البطاقات على إختلاف أنواعها كانت تعمل في أجهزة الكمبيوتر من الموديلات القديمة على نظام (Industry Standard Architecture)ISA أو الهيكل الصناعي القياسي وهو نظام يعمل مع خطوط نقل بيانات (ناقلات) BUS بعرض 16 خط 16 BIT ثم تطورت بعد ذلك وظهرت بطاقات أحدث تعمل على ناقلات سعة 32 BIT تسمى PCI

بطاقة العرض VGA

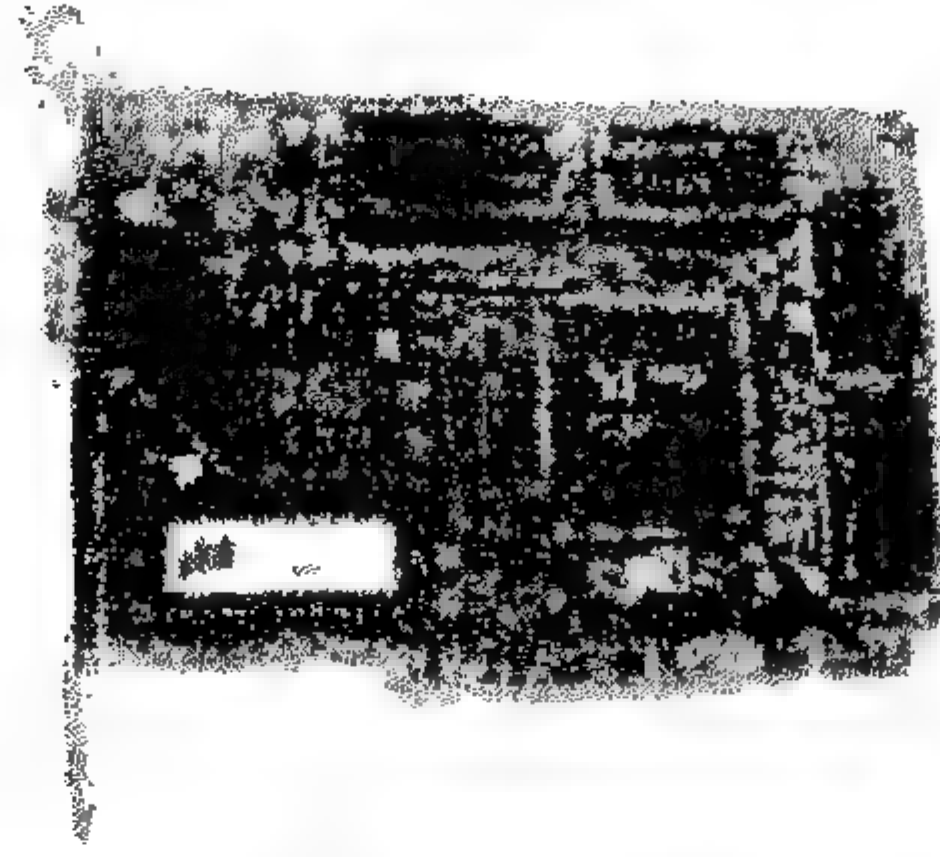
بطاقة العرض هي المسؤولة عن عرض البيانات والصور على شاشة الكمبيوتر ويتم من خلالها التحكم في درجة وضوح الصورة Resolution وتنقسم بطاقات العرض من حيث مواصفاتها ودرجات الوضوح إلى الأنواع الآتية :

❖ البطاقات التي تعمل بنظام ISA القديم وهي متوفرة بذاكرة عرض إبتدأ من

. 2MB-1MB-256KB



❖ البطاقات التي تعمل بنظام PCI وهي تحتوي على ذاكرة تبدأ من 4MB-8MB



❖ البطاقات الحديثة والتي تعمل بنظام AGP وهي بطاقات ذات ذاكرة 512MB-8MB-16MB-32MB-64MB-128MB-256MB والبطاقات ذات الذاكرة التي تبدأ من 32MB مزودة بسرعات خاصة 2X-4X كما أنها تسمح بعرض الصور والرسومات المجسمة (ثلاثية الأبعاد) وهي ذات درجة نقاء وإيضاح عالية جداً ومن أشهر أنواعها TRIDENT-TNT-NVIDIA-S3-SIS-ATI وغيرها.



الشاشة Monitor

الشاشة (Monitor) أو وحدة العرض المرئي VDU تستخدم لعرض البيانات والصور والرسومات وهي جزء هام من أجزاء الحاسوب ويجب اختيارها بعناية ودقة حتى تناسب الغرض منها والشاشات متوفرة في أنواع وقياسات مختلفة والقياسات المنتشرة حالياً هي 14-15-17-20 بوصة ويتوقف إختيارك للمقاس على الغرض الذي سوف نستخدم الشاشة من أجله فمثلاً إذا كنت سوف تستخدم الشاشة في مجال برامج التصميمات الهندسية والرسوم فننصحك باستخدام شاشة ذات قياس 17 بوصة أو أكثر كما ننصحك

بالابتعاد عن الشاشة ذات قياس 14 بوصة نظرا لأنها شاشة محدبة ولذلك تكون أكثر إجهادا للعين وتتحدد درجة الإيضاح للصورة على الشاشة طبقا لنوع ومواصفات بطاقة العرض المستخدمة VGA ومن أشهر الأنواع المتاحة للشاشات View Sonic-philips-Samsung-Sony-Macview-ADI-Hansol.

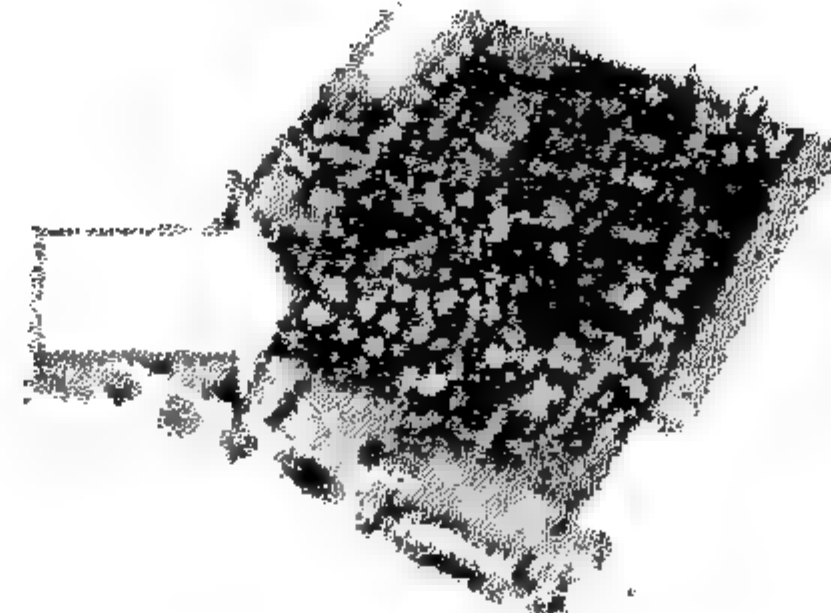
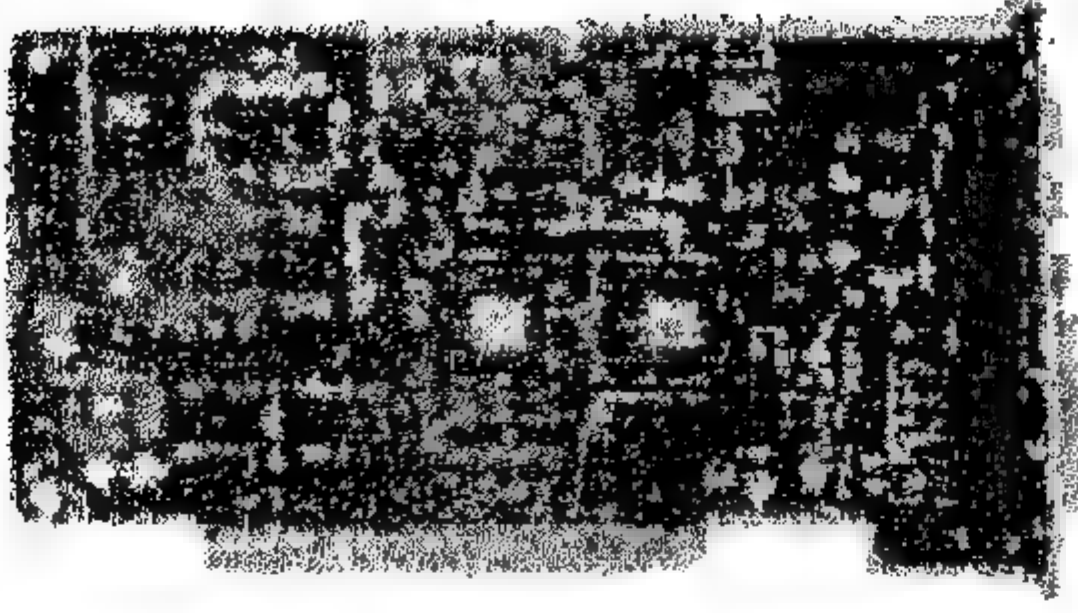
في حالة عدم وضوح الصورة على الشاشة أو وجود تموجات بالصورة فيجب التأكد من إبعاد أي أجهزة تحتوي على مصدر لمجال مغناطيسي كمكبرات الصوت مثلا حيث أن المجال المغناطيسي الصادر عنها يؤدي إلى انحراف مسار الإلكترونات مما يؤدي إلى ظهور تموجات على الشاشة

بطاقة الصوت Sound Card

أغلب بطاقات الصوت الموجودة في الأسواق متشابهة تقريبا عدا تلك التي لها مميزات خاصة وهي متوفرة بنظامي ISA(16BIT) و PCI(32BIT-64BIT) وتلك الأخيرة تحتوي على خاصية Full Duplex والتي تتيح عرض صوتي مجسم ومحسن للمواد الموسيقية الحديثة وفيما يلي ملخص للفروق بين بطاقات الصوت الموجودة:

❖ معظم بطاقات الصوت المتاحة تحتوي على قناتين للصوت لكن هناك القليل منها يحتوي على أربع قنوات مما يجعل الصوت الصادر منها أكثر وضوحا وجودة.

❖ هناك بعض بطاقات الصوت لا يوجد بها مضخم للصوت مما يجعل الصوت الصادر منها ضعيف خاصة إذا كنت تستخدم سماعات الأذن أما مع السماعات العادية فلن تشعر بفرق ويمكنك معرفة ما إذا كانت البطاقة تحتوي على مضخم صوت أم لا بملاحظة وجود مكثفات عليها فإذا وجدت المكثفات دل ذلك على وجود مضخم للصوت وإن لم تجدها فهذا دليل على عدم احتواء البطاقة على مضخم للصوت.



❖ تحتوي بعض البطاقات على ذاكرة يخزن داخلها ما يسمى بمجدول الموجات (Wave Tables) وتستخدم هذه البطاقات لعزف النوتات الموسيقية ولعمليات التأليف الموسيقى ووجود الذاكرة يقلل العبء على المعالج ويحسن من الأداء الصوتي كثيرا.

ومن أشهر أنواع البطاقات الصوت المتاحة بالاسواق:

Creative
Media Vision
OPTI
ESS
Avancelogic
Forte Media
Compaq
Zoltrix
Azetchlab

بطاقة الفاكس مودم FAX MODEM

بداية كلمة MODEM هي اختصار للكلمتين Modulate Demodulates بمعنى ترميز وفك الترميز (فك وتشفير) وهو جهاز صغير يقوم بتحويل الاشارات الرقمية (Digital Signals) التي يصدرها الكمبيوتر إلى إشارات تناظرية (Analog Signal) أو بمعنى أوضح أن المودم يقوم بتحويل الإشارات الرقمية إلى صوت حتى يمكن إرسال تلك الاشارات عبر خطوط الهاتف إلى كمبيوتر آخر في أي مكان في العالم وبطبيعة الحال يجب

أن يكون الكمبيوتر الآخر به جهاز Modem حتى يستقبل تلك الاشارات التناظرية أو الصوت ويحولها إلى إشارات رقمية ليتعرف عليها الكمبيوتر والجهاز المودم نوعين هما :

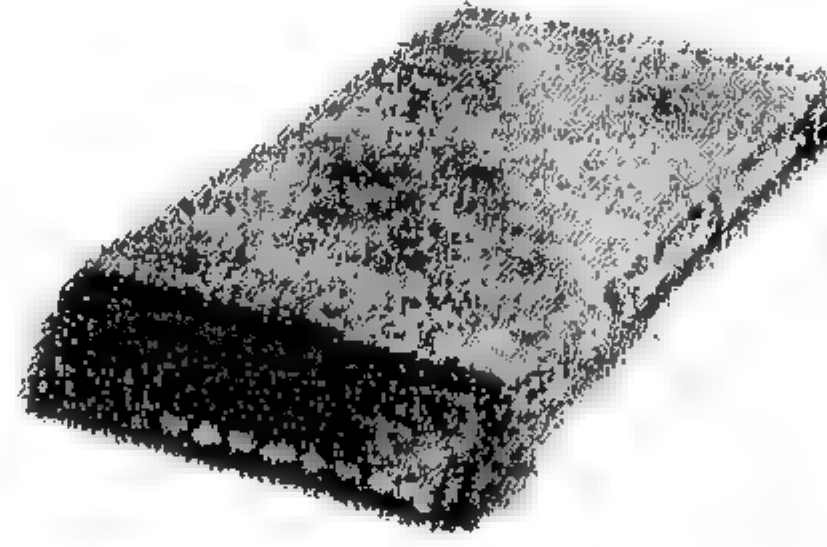
❖ المودم الداخلي Internal Modem

وهو بطاقة يتم تركيبه على أحد فتحات التوسعة في اللوحة الأم Mother Board ولهذا النوع مميزاته وهي أنك لا تحتاج إلى أسلاك توصيل خارجية بل إنه يوضع داخل صندوق النظام (case) الخاصة بمكونات الجهاز.



❖ المودم الخارجي External Modem

وهو جهاز صغير يتم توصيله عن طريق أسلاك خاصة بجهاز الكمبيوتر ولهذا النوع ميزة كبيرة ألا وهي أنه متنقل وبذلك يمكن توصيله بأكثر من جهاز.



ويرجع تحديد نوع المودم إليك وحدك فأي منهما سيؤدي الغرض المرجو ألا وهو الإتصال بالإنترنت فالأهم من تحديد النوع هو تحديد السرعة وتلك السرعة هي سرعة إرسال واستقبال البيانات بين الأجهزة المتصلة بالشبكة وتقاس سرعة المودم بوحدة تسمى BPS وهي اختصار Bit Per Second أي عدد الإشارات المرسلة في الثانية الواحدة وهناك أجهزة مودم ذات سرعات متفاوتة تتراوح بين 14400 BPS إلى 56900 ومن أشهر أنواع الفاكس مودم المتوفرة بالأسواق :

Motorola
US Robotics
Rockwell
Apache

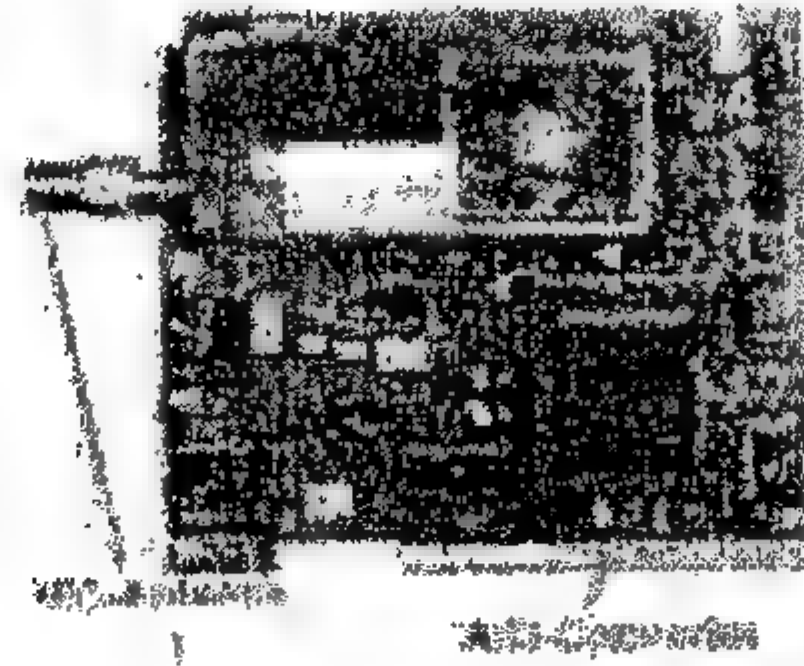
بطاقة الشبكة Network

وتستخدم تلك البطاقة في ربط الأجهزة الشخصية ببعضها البعض من خلال شبكة
تتيح اتصال كل جهاز بباقي أجهزة الشبكة لتبادل البيانات والمعلومات والمشاركة في مصادر
البيانات وطاقات الشبكة الحالية تعمل على ناقلات PCI وهي متوفرة بسرعات مابين
10MHZ و 100MHZ.



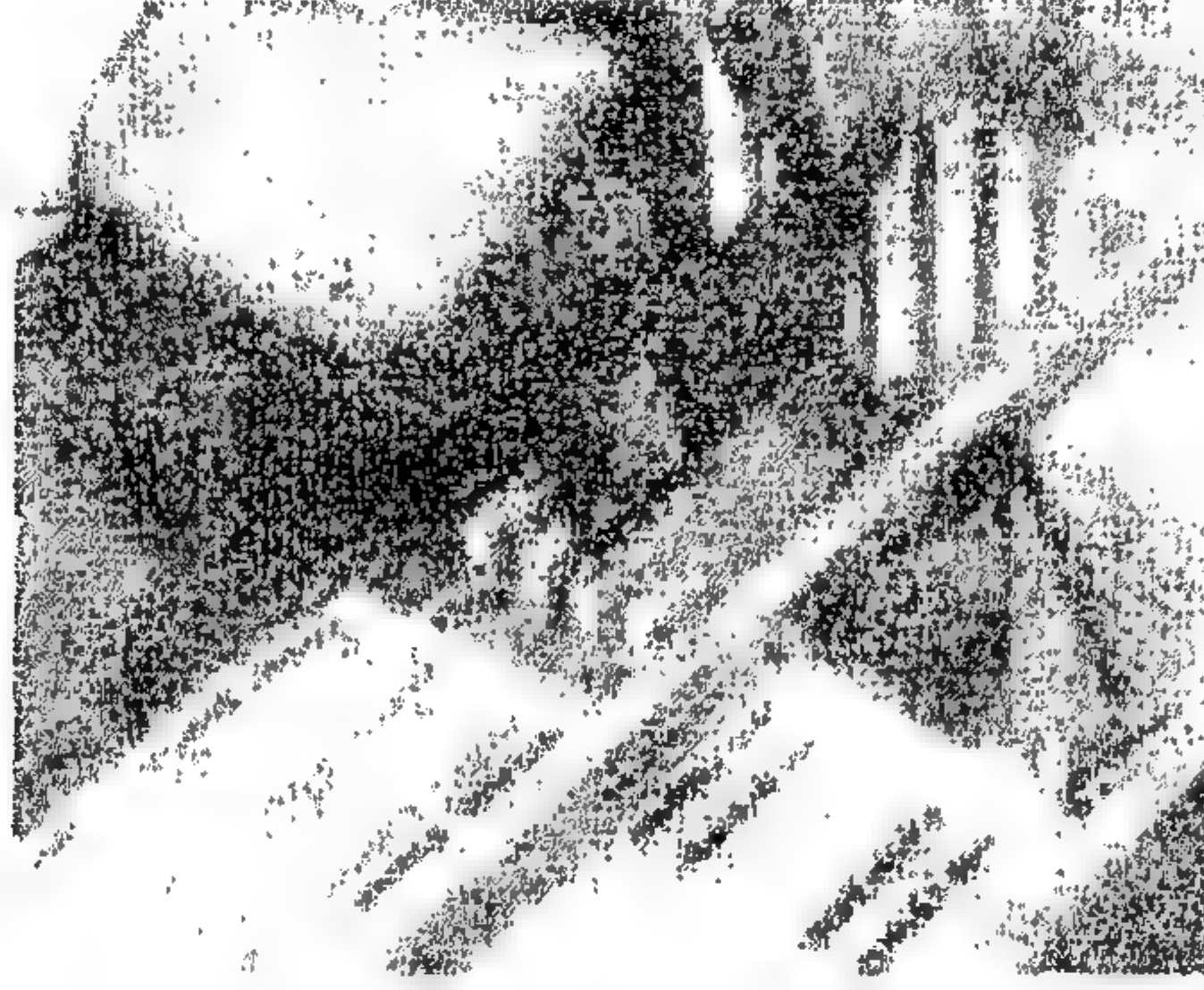
بطاقة التلفزيون والفيديو TV TUNER

ويمكنك باستخدام تلك البطاقة استقبال الارسال التلفزيوني على شاشة الكمبيوتر
كما تتيح توصيل جهاز الكمبيوتر بجهاز الفيديو كما تحتوي تلك البطاقات على موجات
إرسال FM.

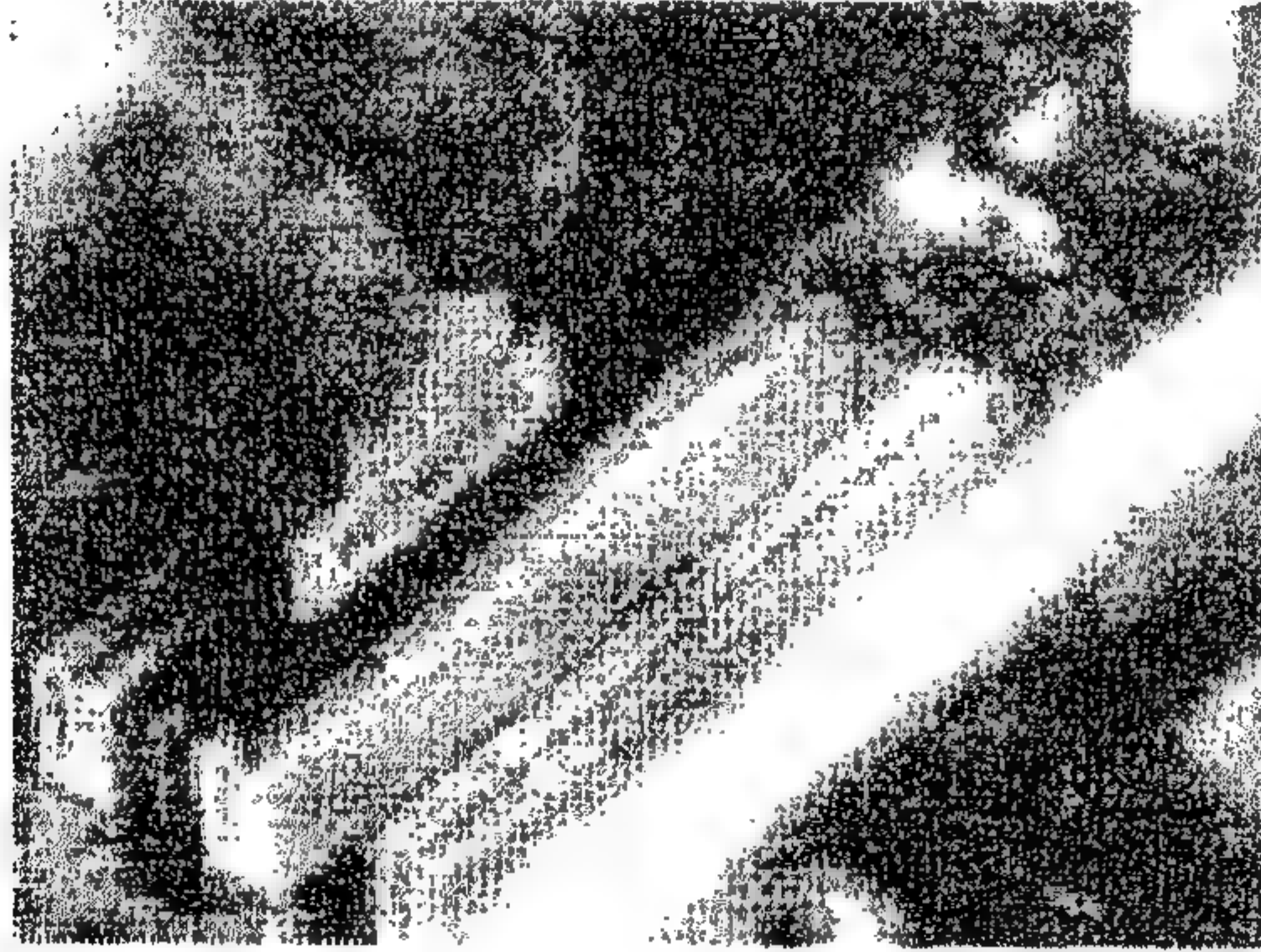


تركيب البطاقات المختلفة على اللوحة الأم

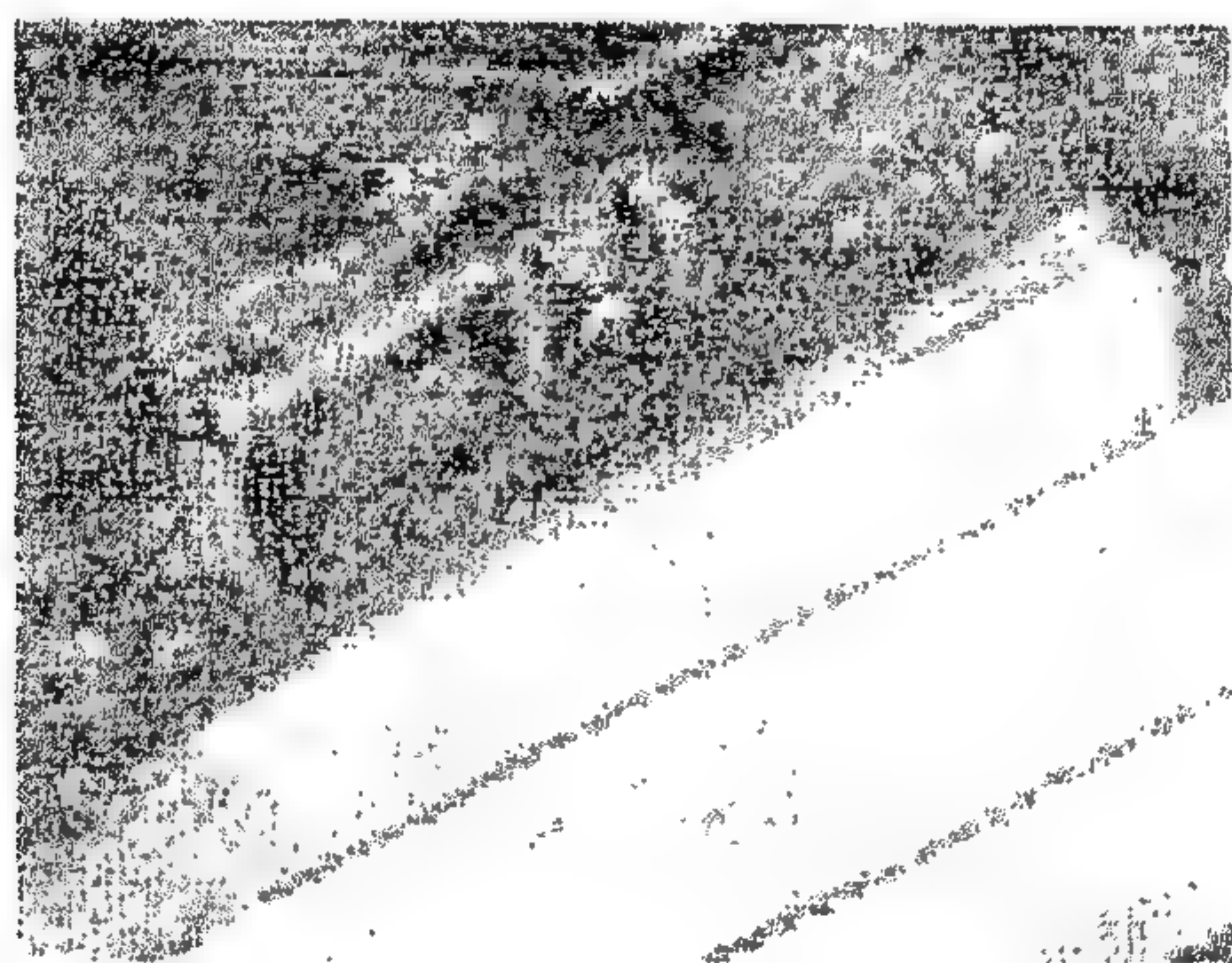
كل البطاقات يتم تركيبها بطريقة واحدة ولا يوجد بطاقتها لها طريقة شاذة في التركيب والطريقة الصحيحة لتركيب البطاقات هي أن تمسك البطاقة من طرفيها العلويين ثم تضع البطاقة فوق فتحة التثبيت الخاصة بها على اللوحة الأم كما بالشكل التالي : (لاحظ أن أي فتحة تثبيت من نفس تقنية البطاقة يمكنك تركيب البطاقة داخلها ولا يوجد فتحة خاصة لبطاقة معينة إلا فتحة بطاقة العرض من النوع AGP)



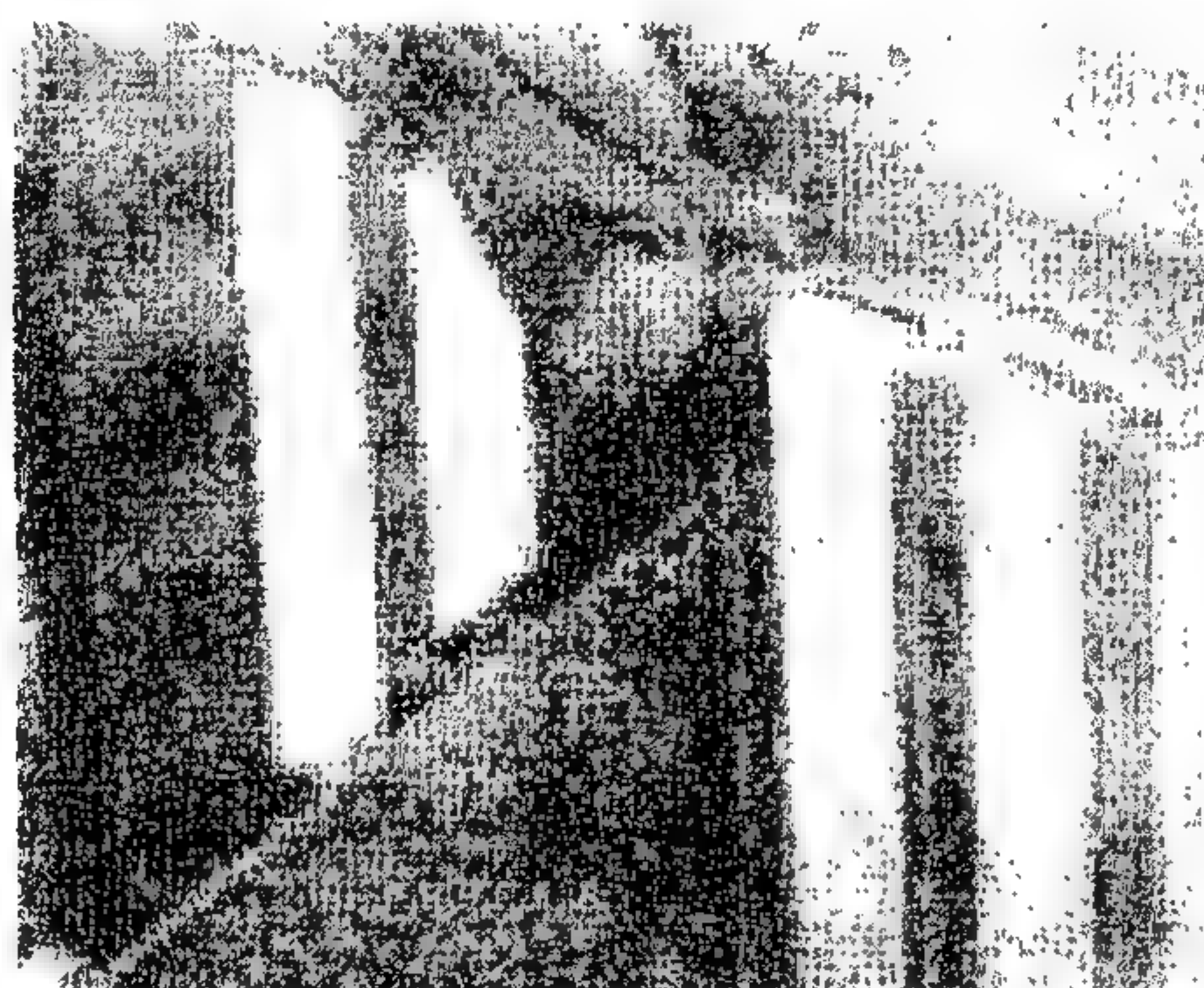
ومن المهم جدا ألا تضغط على البطاقة من كلا الطرفين وإنما يفضل الضغط على أحد الطرفين قليلا حتى يدخل جزء منه في فتحة التثبيت ثم تضغط على الطرف الآخر حتى يدخل هو الآخر جزء منه ثم تعاود الكرة ومن المهم ألا تدخل البطاقة من أحد طرفيها بكاملها مرة واحدة حتى لا يتسبب في كسر البطاقة أو فتحة التثبيت



عندما تكون البطاقة مثبتة بشكل صحيح تكون كافة أرجلها بداخل فتحة التثبيت
لاحظ ألا تكون بعض هذه الأرجل خارج الفتحة أو أن جزء كبير من الأرجل خارج فتحة
التثبيت كما في الشكل التالي :



استخدم المسامير لتثبيت البطاقة بحافة الحاوية كما بالشكل التالي :



مشاكل البطاقات وحلولها

❖ تعطلت أحد البطاقات المبنية في اللوحة الأم (Built in Card) عن العمل.

أغلب اللوحات الأم الحديثة (Pentium4) تحتوي على بطاقات مبنية داخلها
كبطاقة الصوت أو الفاكس أو بطاقة العرض وقد يحدث تلف بتلك البطاقات المبنية ويمكنك
في هذه الحالة تعطيل استخدام البطاقة المبنية النالفة ثم استخدام بطاقة خارجية وتركيبها في
أحد فتحات التوسعة على اللوحة الأم ويتم تعطيل البطاقة المبنية إما عن طريق برنامج

الإعداد أو عن طريق استخدام الـ (Jumpers) وإما أن اللوحة الأم تقوم من تلقاء نفسها بتعطيل البطاقة المبنية عندما تشعر بتركيب بطاقة خارجية ويمكنك معرفة الطريقة التي يتم اتباعها إما عن طريق كتيب التشغيل المرفق مع اللوحة الأم أو عن طريق التجربة فعليك أولاً بالبحث داخل برنامج الإعداد (setup) عن وجود خيارات لتعطيل البطاقات المبنية فإن لم تجدها فعليك البحث عن Jumpers الخاصة بذلك على اللوحة الأم وإن لم تجدها هي الأخرى فتأكد أن اللوحة الأم تحتوي على تقنية تلقائية التعطيل

❖ عند تركيب أحد البطاقات توقف الجهاز عن العمل تماماً

تحدث هذه المشكلة في البطاقة نفسها أو لتعارضها مع أحد البطاقات المبنية على اللوحة الأم أما لوجود بعض أماكن لتركيب Jumpers على البطاقة ولن تتبه لذلك وعليك مراجعة دليل التشغيل للتأكد من أماكن Jumpers أما السبب الآخر قد يكون في فتحة التوسعة التي تم تركيب البطاقة بها فيمكنك تجربة تركيب البطاقة في فتحة أخرى تستعمل نفس التقنية (ISA) أم (PCI) وأخيراً... وهو هل من الممكن أن يتم تركيب بطاقتين لها نفس الوظيفة كبطاقتين عرض VGA على سبيل المثال !!

غالباً ما سيحدث مشاكل عند تركيب بطاقتين لها نفس الوظيفة وذلك لأن البطاقتين سيستخدمان نفس المكان بالذاكرة للقراءة والكتابة عليه كما أنهما سيحاولان استخدام نفس رقم طلب المقاطعة IRQ مما سيسبب العديد من التعارضات

لكن بعض الشركات تقوم بإنتاج بطاقات عرض يمكنها أن تعمل سوية لتستخدم في تصميم الرسوم الهندسية المعقدة.

وتجنباً للتعقيد... فإستعمال بطاقة واحدة أفضل.

الفصل السابع

ضبط إعدادات الجهاز System Setup

شاشات بدء التشغيل

عند بدء التشغيل تظهر شاشة تحتوي على بعض المعلومات الهامة عن الحاسوب فيظهر فيها مثلا اسم مصنع برنامج الإدخال والإخراج الأساسي BIOS ورقم الإصدار لهذا البرنامج وهذه المعلومة مهمة في حالة الرغبة في تطوير أو تحديث برنامج نظام الإدخال والإخراج الأساسي كما يظهر في هذه الشاشة نوع المعالج المركب على اللوحة الأم وسرعته يظهر أيضا حجم الذاكرة للجهاز بالكيلوبايت كما تظهر معلومة عن نتيجة فحص الذاكرة والحرفان OK يعنيان أن لا توجد أية مشاكل في شرائح الذاكرة وأنها تعمل بكفاءة كما يظهر أيضا في تلك الشاشة بيان بعدد الاسطوانات الصلبة المركبة على اللوحة الأم وحجم كل منها وفي الشكل التالي تظهر صورة لبدء التشغيل الأولى :

Award Modular BIOS v4.5 An Energy Star Ally
Copyright 1984-98 Award Software Inc.

PII-3100B Release 02/201999

PENTIUM II-MMX CPU at 448MHZ
Memory Test: 131072KB OK

Award Plug and Play BIOS Extension v1.0A
Copyright 1998 Award Software Inc
Detecting IDE Primary Master....WDCAC26400B
Detecting IDE Primary Master ...None ☐
Detecting IDE Primary Master...None ☐
Detecting IDE Primary Master...None
Found CDROM: BCD32 X CD-ROM

Press DEL to enter SETUP
06/16/1998-j440BX-19980205c-00

وبعد لحظات منذ ظهور الشاشة السابقة تظهر الشاشة التالية وهي تحتوي على معلومات مفيدة عن الحاسوب مثل نوع المعالج CPU Type والمعالج المساعد أو المعالج الرياضي CO-Processor: Installed وكلمة Installed تعني أنه تم تشغيل برنامج الرياضي أو المساعد وتظهر كذلك معلومة عن سرعة المعالج CPU Clock كما تظهر أيضا معلومة عن حجم الذاكرة الأساسية Base Memory وهي في جميع الأحوال 640KB وأيضا يظهر حجم الذاكرة الممتدة Extended Memory وهو الجزء من الذاكرة الذي يزيد عن 640KB السابقة وهي تختلف باختلاف حجم شرائح الذاكرة المثبتة على اللوحة الأم.

كما تظهر معلومة عن حجم الذاكرة المساعدة Cache Memory وهي ذاكرة سريعة جدا يستخدمها المعالج في تخزين أجزاء من البرنامج الذي يقوم بتنفيذه ليكون الوصول إليها سريعا ويظهر كذلك معلومات عن مشغلات الاسطوانات المرنة وسعتها Diskette Drive وحجمها والكلمة None تعني عدم وجود مشغل الاسطوانات ويظهر معلومات عن الاسطوانات الصلبة الموجودة بالحاسوب وسعتها وأيضا تظهر معلومات عن المخارج التسلسلية وعناوينها في الذاكرة Serial Ports وكذلك المخارج على التوازي Parallel Ports كما تظهر معلومة عن عدد شرائح الذاكرة الموجودة على اللوحة الأم وذلك دون الحاجة إلى فتحة صندوق النظام Case لمعرفة عددها SDRAM at rows:01.

برنامج الاعداد الخاص باللوحة الأم SETUP

أول شئ يجب القيام به عند تشغيل جهاز الكمبيوتر للمرة الأولى أو عند تغيير البطارية الخاصة بالمحافظة على محتويات الذاكرة CMOS هو التأكد من أن الاعدادات لم يتم محوها أو تغييرها حيث أن البطارية تقوم بالمحافظة على تلك الإعدادات وبالتالي عند تغيير البطارية يحدث فقد لتلك الإعدادات ويجب إعادة ضبطها بما يتناسب مع مواصفات الجهاز مرة أخرى.

الدخول إلى برنامج الإعداد الخاص باللوحة الأم

تختلف طريقة الدخول إلى برنامج الإعداد SETUP الخاص باللوحة الأم باختلاف الشركة المصنعة له وفي معظم الاصدارات يتم الدخول إلى برنامج الإعداد بالضغط على مفتاح DEL أو C2 عند بداية تشغيل الحاسوب فستجد في شاشة بدء التسجيل أحد التعليمات التي تفيد بالمفتاح المطلوب ضغطه للوصول إلى برنامج الإعداد كما بالشكل التالي:

Award Modular BIOS v4.5 An Energy Star Ally
Copyright ©1984-98 Award Software Inc.

PII-3100B Release 02/201999

PENTIUM II-MMX CPU at 448MHZ
Memory Test: 131072KB OK

Award Plug and Play BIOS Extension v1.0A
Copyright © 1998 Award Software Inc
Detecting IDE Primary Master ...WDCAC26400B
Detecting IDE Primary Master ...None ☐
Detecting IDE Primary Master...None ☐
Detecting IDE Primary Master...None
Found CDROM: BCD32 X CD-ROM

Press DEL to enter SETUP

06/16/1998-1440BX-19980205c-00

ففي بعض الأنواع الأخرى يتم الدخول إلى برنامج الإعداد بالضغط على مفتاح F1 أو ESC على أية حال تظهر رسالة في بداية تشغيل الحاسوب تحدد الزر الذي يجب الضغط عليه للدخول إلى برنامج الإعداد الخاص بالجهاز.

وعند الدخول لبرنامج الإعداد ستظهر لك الشاشة الرئيسية له ولاحظ أن الشكل العام للبرنامج سيختلف حسب الشركة المصنعة له على أية حال فالبرنامج الأكثر شهرة وشيوعا هو البرنامج الخاص بشركة Award وهي من أشهر شركات إنتاج برامج الإعداد والشاشة الرئيسية لهذا البرنامج موضحة بالشكل التالي :

وبالرغم من وجود أنواع مختلفة من برامج الإعداد إلا أن الإعدادات الأساسية تكون متشابهة في كل تلك الأنواع وسوف نستعرض سويا أهم تلك الإعدادات :

الشاشة Standard CMOS Setup

في تلك الشاشة يمكنك تحديد مواصفات الاسطوانات الصلبة Hard Disk وأنواع مشغلات الاسطوانات المرنة FLOPPY DISK وإعدادات الوقت والتاريخ Date and Time ونوع بطاقة العرض VGA كما تظهر في تلك الشاشة معلومات عن الذاكرة الأساسية والممتدة ويمكنك التنقل من اختيار إلى آخر باستخدام مفاتيح الأسهم الموجودة بلوحة المفاتيح كما يمكنك تغيير الاختيارات بالضغط على مفتاحي Page Up أو Page Down وللخروج إلى الشاشة الرئيسية يتم الضغط على مفتاح ESC أما إذا أردت الحصول على البدائل المختلفة للاختيار الحالي فعليك بالضغط على مفتاح F1

شاشة خصائص برنامج الإدخال والإخراج الأساسي Bios Features Setup

وتحتوي تلك الشاشة على مجموعة خيارات خاصة بالخصائص الأساسية لبرنامج الإدخال والإخراج الأساسي BIOS وعندما يشار إلى الخيار بالوضع Enabled فهذا يعني أن الخيار في حالة تشغيل أو نشط وعندما يشار إليه بالوضع Disabled فهذا يعني أن الخيار معطل أو غير نشط ونستعرض فيما يلي أهم بعض تلك الخيارات :

التنبيه إلى الفيروس virus warning

عندما يكون هذا الخيار فعال (Enabled) فسوف يؤدي ذلك إلى ظهور رسالة تحذيرية عند محاولة أي برنامج الكتابة في مقطع بدء التشغيل على القرص الصلب

(Boot Sector) سواء كان البرنامج virus أو أي برنامج آخر ويجب تعطيل هذا الاختيار (Disabled) في حالة تثبيت نظام تشغيل على الجهاز ثم ينصح بعد ذلك بإعادة وضعه في حالة التشغيل (Enabled).

الذاكرة المساعدة الداخلية والخارجية External and Internal Cache

الذاكرة المساعدة من أهم عوامل تسريع أداء المعالج CPU وأنصحك بأن يكون هذا الخيار فعالاً لأن تعطيل عمل الذاكرة المساعدة يؤدي إلى تقليل سرعة المعالج إلى الثلث تقريباً

❖ تسريع برنامج الفحص الذاتي Quick Power On self Test

عندما يوضع هذا الاختيار في حالة التشغيل يقل الوقت اللازم لتنفيذ برنامج الفحص الذاتي عند بدء التشغيل ونصح بأن يوضع هذه الخيار في وضع التعطيل حتى يمكن إكتشاف أية أعطال قد تؤدي مثلاً إلى فقد محتويات الاسطوانة الصلبة فالانتظار بضع ثوان إضافية أفضل من حدوث هذا

تتابع بدء التشغيل Boot Sequence

يتم من خلال هذا الخيار تحديد المشغلات التي يبدأ منها تحميل نظام التشغيل مثل الاسطوانة الصلبة HD أو الاسطوانة المدمجة CD أو مشغل الاسطوانات المرنة Floppy.

تحديد اختيار الحماية Security Option

هذا الخيار يحدد متى يتم طلب كلمة السر Password عند تشغيل الجهاز ويحتوي هذا الخيار على قيمتين : System وتعني أن كلمة السر تطلب عند بدء التشغيل للجهاز وعند الدخول إلى برنامج الإعدادات Setup أما القيمة Setup فتعني طلب كلمة السر عند محاولة الدخول إلى برنامج الإعدادات Setup فقط وليس عند تشغيل الجهاز بصورة تقليدية ويتم تحديد كلمة السر من خلال إعداد آخر من شاشة الإعدادات الرئيسية لبرنامج الإعدادات

وهو User Password أو Supervisor Password وهما كلمة السر الخاصة بالمستخدم وكلمة السر الخاصة بالمشرف.

في حالة نسيان كلمة السر لابد من تفريغ محتويات الذاكرة CMOS وذلك إما باستخدام الـ (Jumpers) الخاص بتفريغ محتويات الذاكرة على اللوحة الأم أو بنزع البطارية

شاشة خصائص مجموعة الشرائح الأساسية Chipsets Features Setup

تحتوي تلك الشاشة على العديد من الاعدادات الخاصة بخصائص مجموعة الشرائح الأساسية على اللوحة الأم ويفضل عدم تغيير تلك الاعدادات حيث أنها تضبط تلقائياً من قبل برنامج الاعداد بما يتناسب مع مواصفات مجموعة الشرائح الأساسية الموجودة على اللوحة الأم Auto Configuration.

شاشة الطرفيات المتكاملة Integrated Peripherals

تحتوي تلك الشاشة على بعض الخيارات التي تستخدم في تحسين أداء مشغلات الأقراص الصلبة في جهاز الكمبيوتر وللحصول على أفضل أداء لأي مشغل اسطوانات صلبة موصل بالجهاز ننصح بأن يكون هذا الخيار في وضع Auto وكذلك الحال بالنسبة لباقي الخيارات في تلك الشاشة

شاشة إعدادات تقنية (وصل وشغل) وتقنية الربط الداخلي بين المكونات

PNP PCI Configuration

إذا كان نظام التشغيل الموجود على الكمبيوتر يدعم ميزة "وصل وشغل" Plug & Play مثل النظام Windows فننصح بوضع الخيار OS Installed PNP في وضع التشغيل Yes حتى يتعرف النظام تلقائياً على أي وحدة جديدة تلحق به أما إذا كان نظام التشغيل لا يدعم تلك الميزة كنظام DOS فننصح بوضع هذا الخيار على الوضع No وحالياً فإن القيمة الأساسية لهذا الخيار هي Yes حيث أن نظام التشغيل المستخدم حالياً هو

Windows الذي يدعم تلك التقنية أما نظام DOS فقد أصبح غير مستخدم حالياً ومن خلال تلك الشاشة يتم تحديد مصادر التحكم المتوفرة لكل بطاقة على اللوحة الأم وننصح بأن تكون قيمة هذا الإعداد على الوضع Auto .

تحميل الإعدادات الافتراضية السابقة لإعدادات برنامج نظام الإدخال والإخراج الأساسي Load Bios Defaults

الإعدادات المسبقة لبرنامج نظام المدخلات والمخرجات الأساسي عادة ما تجعل أداء جهاز الكمبيوتر أكثر اتزاناً خاصة بعد محاولة تغيير تلك الإعدادات بشكل غير سليم مما يؤدي إلى اختلال أداء الجهاز أو في حالة ما إذا قمت بتغيير بعض تلك الإعدادات ونسيت القيم السابقة لتلك الإعدادات.

❖ طريقة تنظيف الحاسوب



قبل أن تبدأ تنظيف أجهزة الكمبيوتر يجب أن تحضر الأدوات المطلوبة لعملية التنظيف وفيما يلي نورد قائمة بهذه الأدوات :

❖ مفك : يستخدم لفك غطاء الكمبيوتر الآلي عند عمل الصيانة الداخلية فإذا لم تكن مؤهلاً لهذا العمل فيجب أن تأخذ جهازك إلى أقرب مركز خدمة أو إلى شخص متخصص كل فترة (سنة مثلاً) ليقوم بتنظيف الجهاز من الداخل.

❖ Vacuum Cleaner : تستخدم لشفط الأتربة العالقة بالمكونات الداخلية للكمبيوتر وخاصة على الأسطح الكبيرة.

❖ مزبل الأتربة Duster وهو عبارة عن فريون (R12) مضغوط في علبة يمكن استخدامه لطرد الأتربة علاوة على تبريد المكونات كما يوجد أنواع أخرى من الهيدروكربون يمكن أيضا استخدامها ويستخدم الـ Duster في إزالة الأتربة العالقة بالأمكن الخفية التي لا يستطيع مروحة الشفط تنظيفها.

❖ سوائل طيارة : تستخدم هذه المنظفات لإزالة أي بقع من الزيوت أو الشحومات أو الأتربة التي لا يستطيع مروحة الشفط إزالتها كما تستخدم في نظافة الأسطح الخارجية للكمبيوتر ولوحة المفاتيح وباقي المكونات المادية والمنظفات هي كحول أبيض وأسيتون وتراي كلور إيثان.

❖ سوائل زيتية : هذه الأنواع من المنظفات تحتوي على نسب من الزيوت مع الكحول التي تزيل أي أكاسيد تنتج بسبب الشرارة الكهربائية على ملامسات الأسلاك والأكاسيد التي تتكون قد تسبب طبقة عازلة لمنع مرور الإشارات من على الملامسات وبالتالي تسبب أعطالا ومن أنواع المنظفات المعروفة : 22 Stabilant و 22a Stabilant.

إن لم نجد هذه الأنواع فيمكنك استخدام Contact 90 وهو متوافر كما يفضل عدم استخدام Contact 60 لأنه أقل تطايرا من النوع الأول.

والأجزاء التي تنظفها هذه السوائل الزيتية هي :

- فتحات التوسعة الداخلية والخارجية
- ملامسات ورؤوس فتحات المدخلات والمخرجات
- أرجل الأسلاك المختلفة

- ملامسات وحدات الامداد القوي
- أي ملامسات أو أرجل أسلاك أخرى في الكمبيوتر
- ❖ فرشاة صغيرة وقطعة قماش : تستخدم في النظافة وتحريك بعض الأتربة التي لا تستطيع مروحة الشفط أو الDuster طردها والأفضل استخدام الفرشاة قبل استخدام مروحة الشفط أو الDuster أما قطعة القماش فيمكن بها مسح الزيوت أو سوائل النظافة التي قد تسقط أثناء الاستخدام.
- ❖ شريط لحام : يمكن استخدام شريط اللحام في ربط وتثبيت بعض الأسلاك أو الأجزاء التي قد تتحرك أثناء التشغيل.
- ❖ زيت / شحم السليكون : يستخدم هذا الزيت في تزييت المفصلات والأدراج أو أي أجزاء متحركة لتسهيل حركتها وميزة هذا الزيت عدم تحويله إلى مادة صمغية بكثرة الاستخدام.
- ❖ مجموعة تنظيف رؤوس القراءة والكتابة : عبارة عن قرص يستخدم في تنظيف رؤوس القراءة والكتابة لمشغلات الأقراص :
- تستخدم لإزالة الأتربة التي يصعب على ال Vacuum إزالتها
- قطن جاف
- منشفة ورقية
- ❖ قطرات ماء تستخدم لتنظيف الشاشة.
- ❖ منظف الاسطوانات (يمكن أن يكون قطعة قماش - قطن) تستخدم لتنظيف الاسطوانات.

احتياطات الأمان

- هناك عدة عوامل وقائية يجب اتخاذها عند تنفيذ عملية الصيانة للجهاز:
- ❖ لا بد من إغلاق الجهاز قبل العمل في وحدة النظام (System Unit).
- ❖ المس أي جزء معدني بيدك لتفريغ الكهرباء الموجودة بجسمك.
- ❖ لا تلمس أي مكونات في الدوائر الإلكترونية داخل الجهاز حتى لا تصاب هذه الدوائر بالتلف.
- ❖ راجع الكتيبات المرفقة مع الأجهزة والمكونات حتى تفيدك في عملية تنظيفها وكذلك الأماكن الواجب تنظيفها والأماكن الواجب تنظيفها والأماكن المحظور لمسها.
- ❖ استخدام الكحول في تنظيف الأجزاء المعدنية والزجاجية واستخدام المياه لتنظيف الأجزاء البلاستيكية والمطاطية مثل الشاشة والطابعة وكرة الفارة.
- ❖ استخدام Mouse Pad باستمرار وذلك لأن الكرة الداخلية تلتقط الأتربة والشعر والشوائب الدقيقة وهذه الأشياء تعوقها عن العمل.
- ❖ لا تدخن أو تقرب الجهاز من أي مصدر دخان لما له من آثار سيئة على الدوائر الإلكترونية.
- ❖ يجب عليك تغطية الجهاز بعد الانتهاء من العمل وذلك بواسطة الغطاء المخصص له.

تنظيف الكمبيوتر بواسطة الـ (Vacuum)

تستخدم الـ Vacuum في تنظيف مكونات كثيرة في الكمبيوتر منها الشاشة حيث تمرر على جميع الفتحات الموجودة في جوانب الشاشة من أعلى إلى أسفل تستخدم مع الطابعة والسماعات من الخارج فقط.

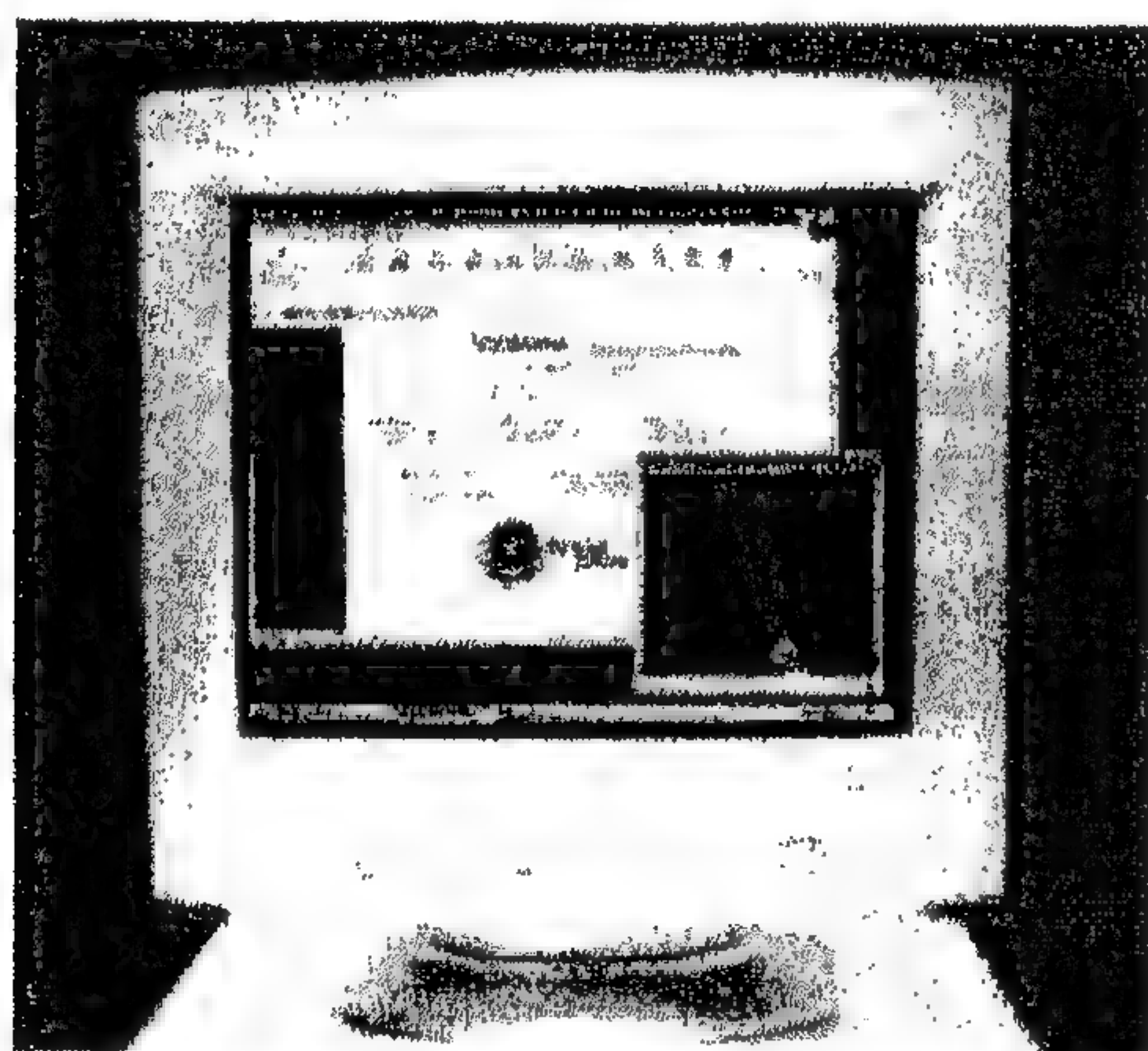
أهم عنصر يتم تنظيفه بهذا الجهاز هو وحدة النظام مرور Vacuum على جميع الفتحات ومشغلات الأقراص أيضا نظف الأسلاك المكشوفة الموصلة بين أجهزة الكمبيوتر وجهاز مصدر الطاقة يجب مراعاة الاعتبارات الآتية عند تنظيف وحدة النظام:

- ❖ عند تحريك وحدة النظام يجب عليك تحريكه بعناية وحذر
- ❖ لا تقرب ال Vacuum أكثر من اللازم من الدوائر الالكترونية واللوح الأم وبطاقات المواءمة

- ❖ استخدام ال Vacuum شفط التراب حول المروحة وحول فتحات التهوية
 - ❖ استخدام ال Vacuum الشفط كذلك حول مشغلات الأقراص
- الاماكن التي لا تستطيع تنظيفها بواسطة مكنسة الشفط قم بتنظيفها بواسطة قطعة قطن جافة

- ❖ لاتنس بعد الانتهاء من عملية التنظيف أن تضع غطاء وحدة النظام مكانه

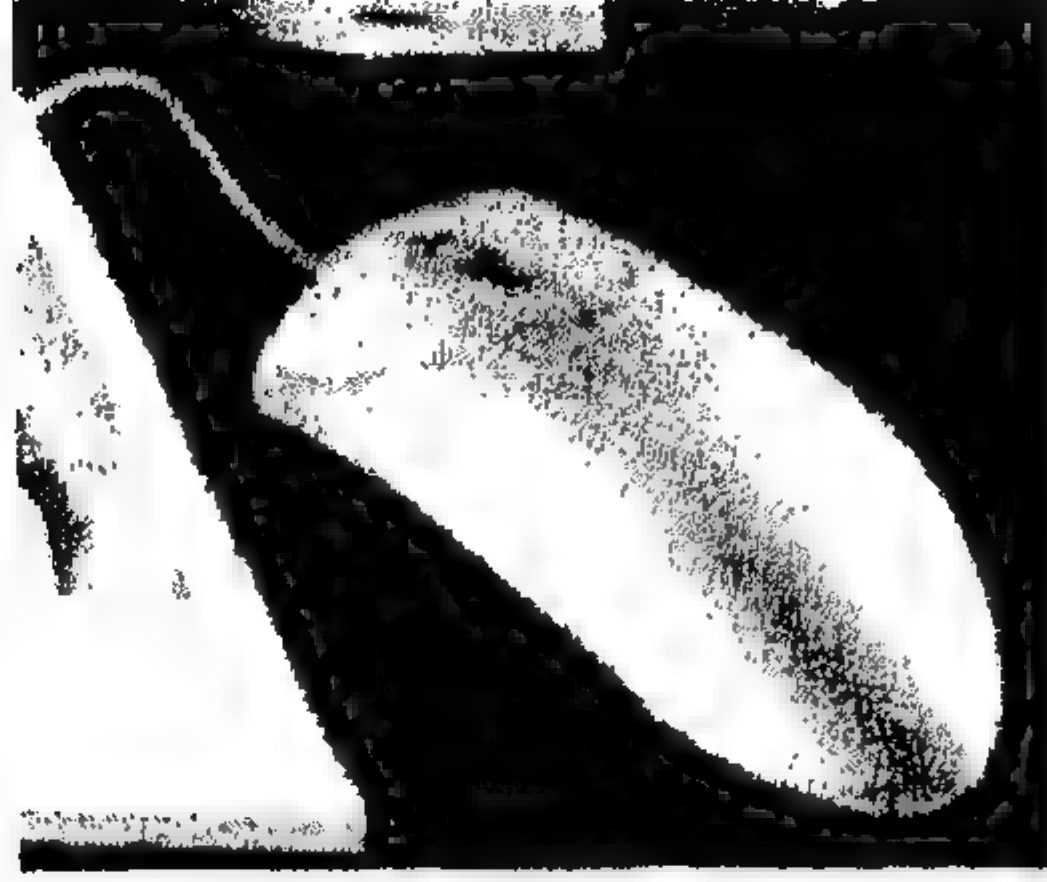
تنظيف الشاشة



وهي مثل شاشات جهاز التلفزيون حيث أن الشحنات الالكترونية تتأثر بالأتربة لذلك ينبغي عليك تنظيفها أسبوعيا راجع الكتيبات المرفقة مع الشاشة لتعرف أنواع

المنظفات التي يجب أن تستخدم في تنظيف الشاشة يفضل أن تضع قطرات من السائل على منشفة ورقية ثم تمسح بها الشاشة ولا تضع السائل مباشرة على الشاشة حتى لا تصاب بالضرر.

تنظيف الفأرة



قد تواجهك في أثناء عملك على الجهاز مشكلة أن الفأرة لا يعمل بصورة جيدة فقد يرجع السبب إلى تعلق بعض الأتربة بالفأرة في هذه الحالة تحتاج إلى تنظيف الفأرة أو تنظيف السطح الذي تعمل عليه أو تنظيف Mouse Pad

اتبع الخطوات التالية في تنظيف الفأرة:

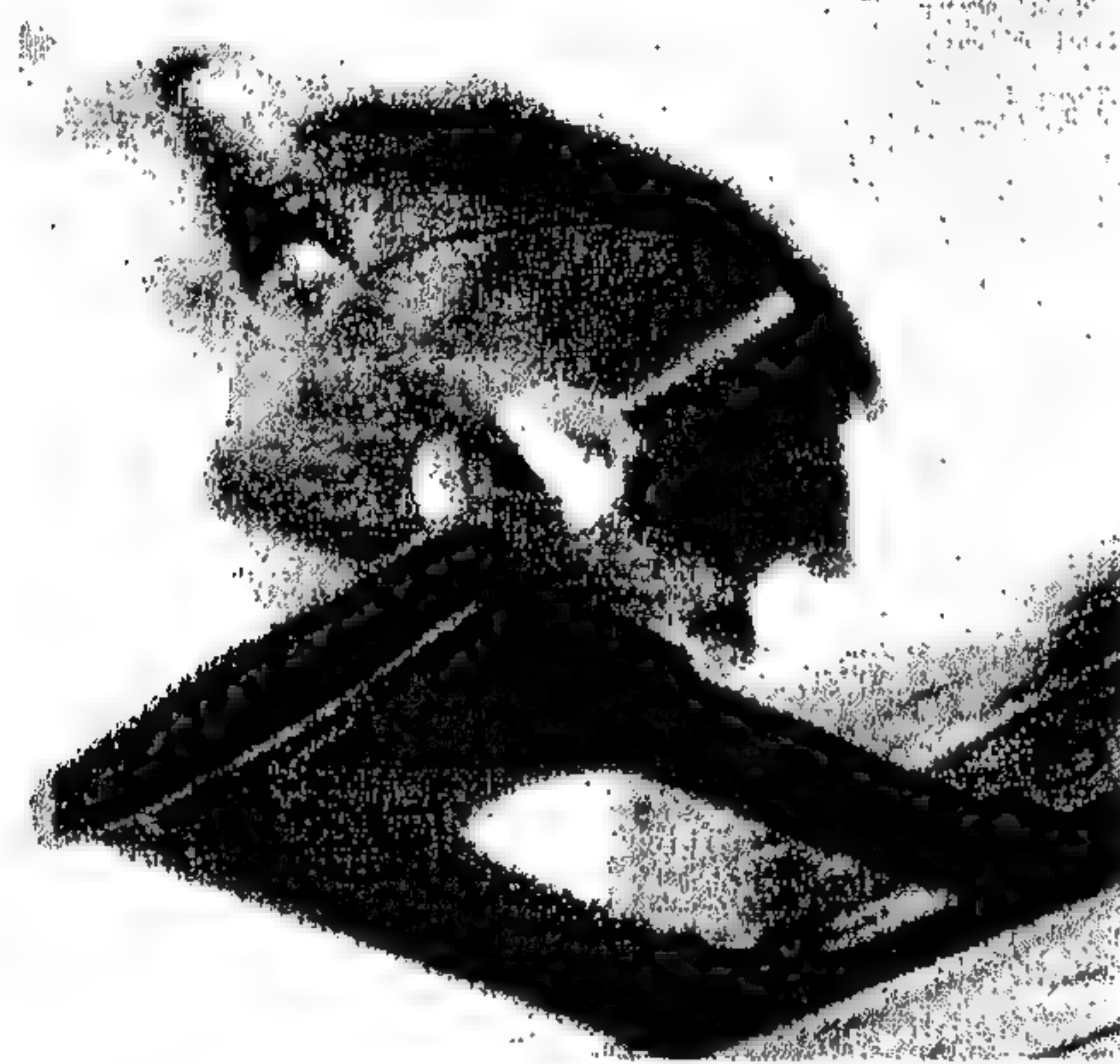
- ❖ افصل الغطاء السفلي للفأرة وذلك بتدويره كما هو موضح بالأسهم التي عليه
- ❖ اخرج كرة الفأرة وامسحها بمنشفة جافة
- ❖ نظف المكان بمنشفة قطنية ونظف الجسم الخارجي للفأرة
- ❖ ضع الفأرة مكانها ثم ضع غطاء الفأرة مكانه وأغلق ذلك بتدويره في اتجاه عقارب الساعة.

تنظيف لوحة المفاتيح



يظهر تأثير تراكم الأتربة على الشكل الخارجي للوحة المفاتيح وكلما زادت فإنها تؤثر بالتأكيد على عمل لوحة المفاتيح ولتنظيف لوحة المفاتيح ابدأ بفصلها عن الجهاز واقلبها على وجهها مع تحريكها عدة مرات لتتخلص من العوالق كبيرة الحجم المتعلقة بها وغالبا لا تكفي هذه العملية ويجب أن تستخدم الـ Vacuum لأداء هذه العملية ثم استخدم قطعة من القطن مبللة قليلا بالكحول وانتظر تطاير الكحول قبل استخدامها في تنظيف لوحة المفاتيح جيدا وإذا شعرت بأنها مازالت مبللة فلا توصلها بالكمبيوتر قبل أن تجف تماما ثم ابدأ في استخدامها

تنظيف مشغلات الأقراص



يمكنك استخدام الـ Vacuum للتنظيف حول المشغلات أما بالنسبة لمشغلات الأقراص نفسها فيمكنك تنظيف مكان وضع الاسطوانات جيدا بواسطة قطعة من القماش المبللة بالقليل من الكحول.

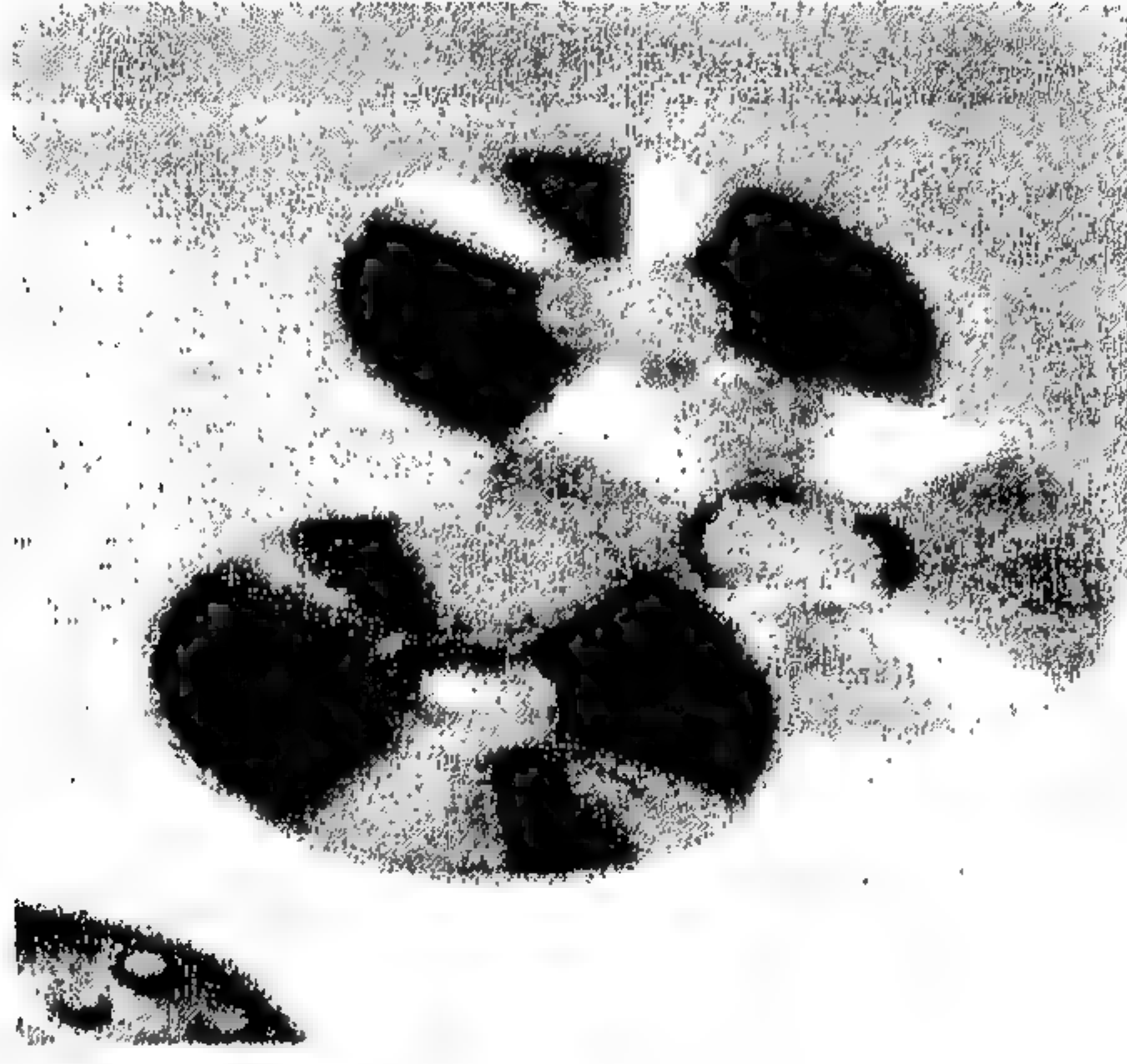
بعض أنواع مشغلات الأقراص يأتي معها أنواع المنظفات الخاصة بها وأيضا الأدوات اللازمة لعملية التنظيف ويتم شرح كيفية التنظيف في الكتيب المرفق بها وأهمها كما يلي :

❖ استخدم مزيل الأتربة Duster للأجزاء الخارجية فقط

❖ تزييت الأجزاء الميكانيكية باستخدام السوائل التي تم ذكرها من قبل

❖ تنظيف رؤوس القراءة والكتابة باستخدام الأدوات الخاصة بذلك والمرفقة

تنظيف الاسطوانات المدمجة CDs



أقل كمية من الغبار أو أي خدش بسيط على سطح الاسطوانة المدمجة تجعل المشغل الخاص بها غير قادر على قراءتها ولتنظيف الاسطوانات استخدم قطعة من القماش الناعمة وقم بمسح الاسطوانة من الداخل إلى الخارج ويمكنك استخدام منظفات الزجاج ولكن بكمية قليلة جدا كما يجب مراعاة تجفيف الاسطوانة جيدا قبل استخدامها مع مراعاة عدم لمس سطح الاسطوانة بيدك عند استخدامها

تنظيف الطابعة



يمكنك تنظيف الطابعة ولكن طريقة التنظيف سوف تختلف بالطبع حسب نوعية الطابعة فإذا كانت من نوع الليزر فيجب استخدام الـ Vacuum مع قطعة من القماش المبللة بالكحول لتنظيف جسم الطابعة أما إذا كانت الطابعة من النوع Inkjet فيجب فصل صندوق الحبر أولاً عن الطابعة ومسح الطابعة بقطعة من القطن مع مراعاة نوعية المنظف الذي تستخدمه فبعض أنواع الطابعات تحدد أنواع المنظفات التي يمكن استخدامها في التنظيف فبعضها يحدد الماء للاستخدام فتبلل به قطعة القطن لتستخدم داخل الطابعة أما لتنظيف بكرة الطابعة وبعضها تحدد منظفات المطاط أو البلاستيك لتنظيف أجزاء معينة من الطابعة فيجب عليك الالتزام جيداً بتلك التعليمات وهناك بعض الإجراءات البسيطة والهامة في نفس الوقت والتي تحافظ على طابعتك في حالة جيدة من ناحية الشكل ومن ناحية الأداء :

❖ فبعد الانتهاء من العمل على الطابعة يجب أن تقوم بإغلاقها من مفتاح التشغيل الخاص بها ويؤدي ذلك إلى إعادة رأس الطابعة إلى مكانه الطبيعي وهذا الاجراء بالنسبة إلى الطابعات الـ Inkjet يحافظ على رأس الطابعة من الجفاف

❖ حاول التنظيف الدوري للطابعة من الأتربة من الخارج والداخل ولا تتركها تراكم وخاصة داخل الأبواب والأرشف الخاصة بالطابعة

الصيانة الوقائية

دائما هناك نوعية من الإجراءات الوقائية لمنع الضرر قبل الحدوث على قدر الامكان وهكذا فتوجد اجراءات صيانة وقائية خاصة بالكمبيوتر للحفاظ عليه وحمايته من الأخطار من البيئة المحيطة ومن طريقة الاستخدام الخاطئ في بعض الأحيان فيمكن حماية الكمبيوتر من درجات الحرارة الزائدة وحمايته من خطر الاهتزاز أو الوقوع والحمايه من أخطار التعرض لعدم ثبات التيار الكهربى وكل ذلك وغيره هو مايسمى بإجراءات الصيانة الوقائية التي تتحسب للخطر قبل حدوثه والعمل على الحماية منه قدر المستطاع

اختيار مكان وضع الكمبيوتر

يجب اختيار مكان وضع الكمبيوتر بعناية لمراعاة النقاط التالية :

- ❖ أن يكون بعيدا عن الأدخنة والأبخرة المتطايرة.
- ❖ أن يكون بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة لعدم التعرض لدرجات حرارة عالية خاصة لأنه يحتاج إلى تبريد أجزائه الداخلية التي يصدر عنها حرارة أثناء التشغيل
- ❖ أن يكون المكان بعيدا عن الأتربة ويكون نظيفا بدرجة كبيرة
- ❖ أن يكون بعيدا عن أماكن الإشعاع الرادارى أو اللاسلكي (مثل الهواتف المحمولة) والرووس المغناطيسية.

حماية الكمبيوتر من مشاكل مصدر الطاقة

- ❖ وجود دائرة حماية خاصة بالكمبيوتر .
- ❖ عدم المشاركة في مصدر واحد للطاقة مع أجهزة كهربائية أخرى خاصة تلك من النوعية الموجود بها محركات مثل الثلاجات أو الغسالات أو أجهزة التكييف أو الطابعات.

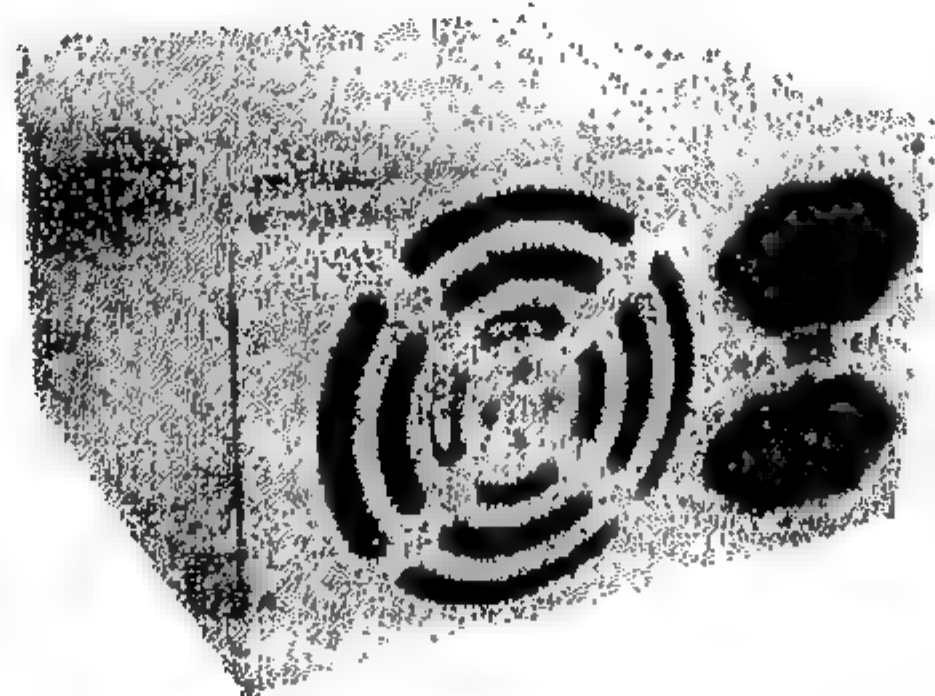
❖ الاهتمام جيدا بنخط توصيل الطاقة الخاص بالكمبيوتر لمنع حدوث شرارة كهربائية من التوصيلات أو الأسلاك

❖ استخدام مثبتا للتيار الكهربائي وهي تستخدم للحصول تيار كهربائي ذي جهد ثابت إلى حد ما في حدود 15 ٪ من قيمة الجهد الكهربائي فلا يتعرض الكمبيوتر لتغير حاد ومفاجئ في التيار

❖ استخدام أجهزة ال UPS أو (Uninterruptible Power Supply) وهي تستخدم في الحصول على تيار كهربائي مستقر ودائم لمدة معينة في حالة انقطاع التيار من المصدر الرئيسي ويعتمد ذلك على وجود دوائر الكترونية دقيقة يمكنها انتاج تيار كهربائي مساو للتيار الخارجي الأصلي مما يمكن مستخدم الكمبيوتر ويعطيه مهلة من الوقت لحفظ الأعمال التي يقوم بها ثم إغلاق الكمبيوتر بطريقة طبيعية

والوظيفة الأساسية للـ Case هي العمل على حفظ جميع مكونات الكمبيوتر في مكان واحد مع توفير التهوية لحفض الحرارة الناتجة في مكونات الجهاز أثناء القيام بالعمل كما أنها تحمي البيئة المحيطة من التشويش الإذاعي لأن أجهزة الكمبيوتر تسبب تشويشا إذاعيا كبيرا.

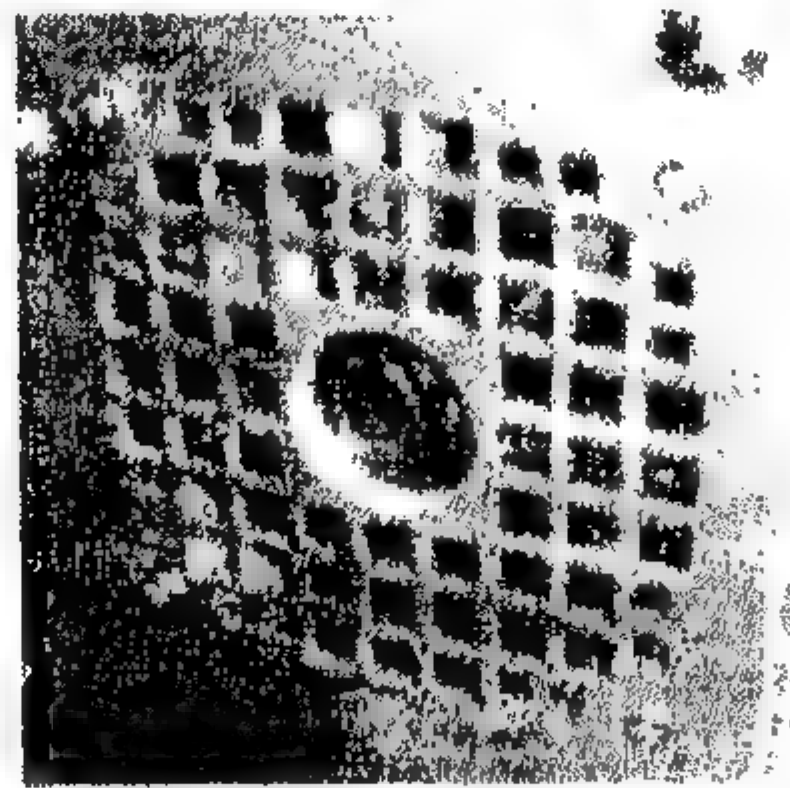
ويقوم ال power supply الذي يباع مع ال case بأداء وظيفتين أساسيتين : الأولى توزيع التيار الكهربائي إلى جميع مكونات الجهاز.



وذلك على معدلات طاقة مناسبة ومنتظمة كما أن أجزاء الكمبيوتر تتطلب مجموعة من معدلات تيارات الطاقة المختلفة حيث لا يحتاج كل جزء أكثر من تيار طاقة يصل إلى 12 فولت ولكن الـ Power Supply يعمل على معدل تيار متردد يصل إلى 155 فولت ولن تحتاج إلى نزع الغطاء المحكم لمزود الطاقة حيث يمكنك تحويله يدويا ليعمل على 230 فولت من التيار المتردد لكي يتناسب مع نظم توزيع الطاقة.

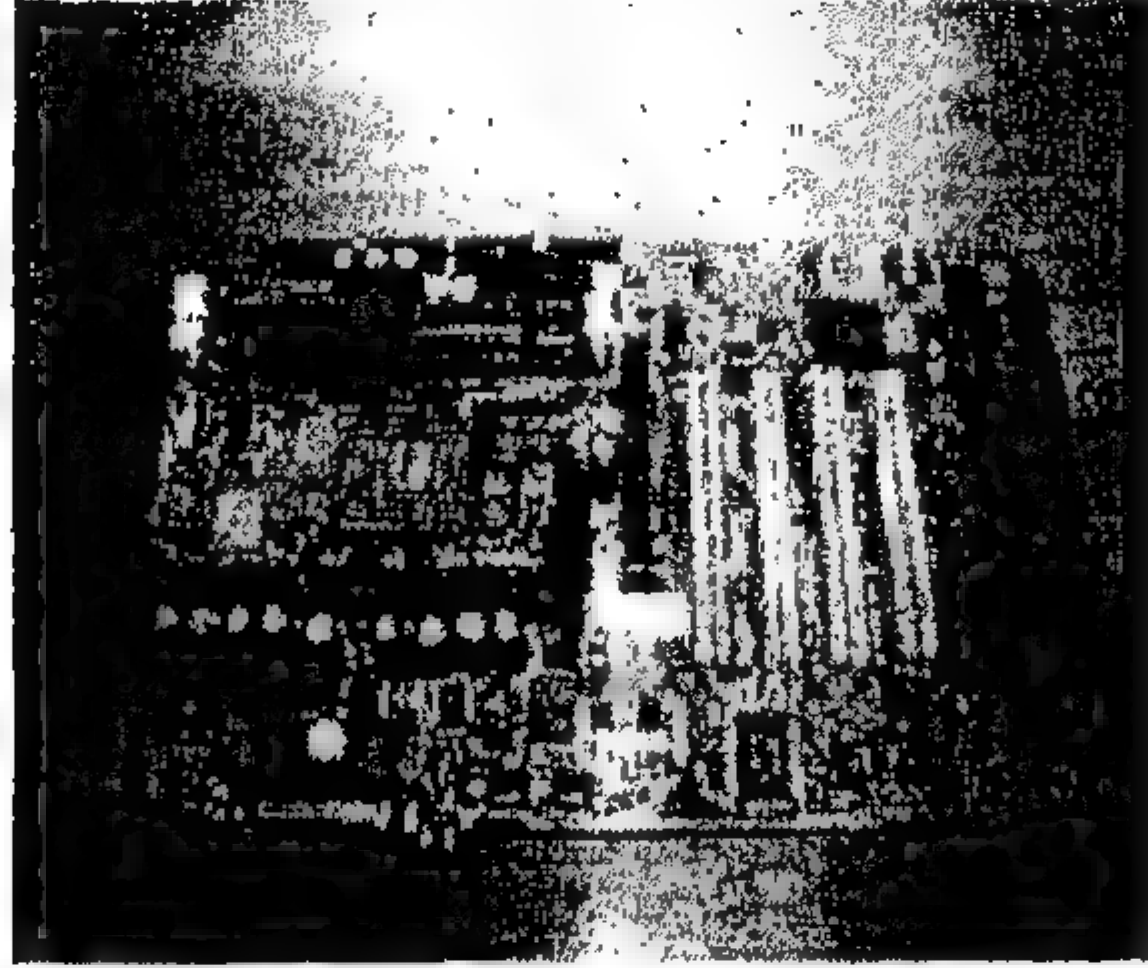
وفيما يتعلق بأجهزة الكمبيوتر من النوع AT فإن الـ Power Supply الخاص بها يتم تجميعه في سلك واحد متصل بمفتاح يوجد في مقدمة الـ case يشبه مفتاح المصباح الكهربائي حيث يعمل على تشغيله أو إغلاقه أما أجهزة الكمبيوتر من النوع الحديث ATX فإن التيار المتردد لا ينفصل عن الـ Power Supply الذي في جميع الأجهزة الحديثة إلا في حالة عدم توصيله بالكهرباء أو أنه مجهز بمفتاح خارجي على الـ case وبالرغم من ذلك فهو يعمل على إمداد الـ Motherboard بكمية ضئيلة من التيار الكهربائي لتنبيه الـ Power Supply للقيام بوظيفته في أي وقت.

أما الوظيفة الثانية التي يقوم بها الـ Power Supply فهي العمل على تبريد حرارته وتبريد حرارة المكونات الأخرى الموجودة داخل الـ case وذلك من خلال استخدام المروحة الموجودة في الـ Power Supply .



فجميع الMotherboard من النوع ATX يتم تصميمها لوضع مكونات الجهاز التي تحتاج إلى تبريد مباشرة في مسار الهواء البارد المنبعث من المروحة وبالرغم من هذا يتم استخدام مروحة أخرى إضافية ليتم تبريد بعض مكونات الجهاز

اللوحة الأساسية Motherboard



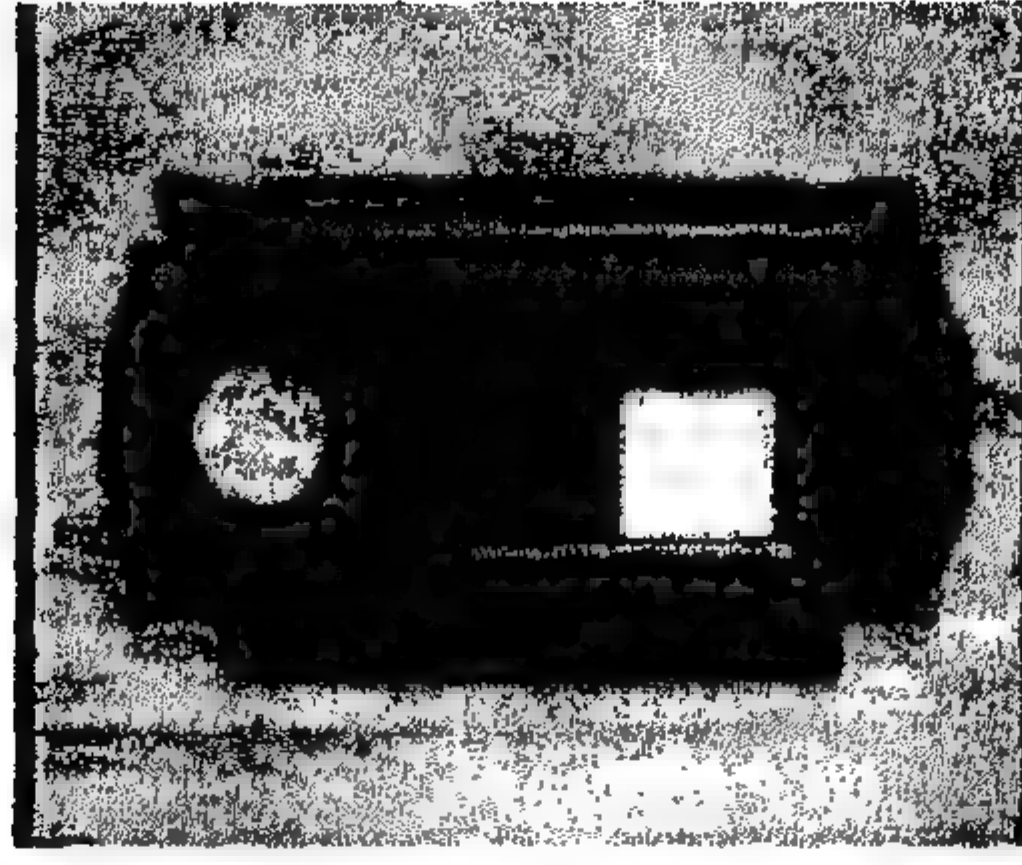
تعتبر هي الجزء الأساسي الذي يثبت في الcase ويلحق بها باقي الأجزاء والمكونات وهناك أجزاء تثبت على الMotherboard مباشرة مثل معالج Athlon أو pentiumIII أو أي نوع آخر من الCPU أو الRAM كما يمكن تركيبها على الMotherboard قبل تركيبها داخل الcase وتوفر الMotherboard من الطراز الحديث ATX العديد من الوظائف حيث توفر الطاقة الكهربائية من الPower Supply إلى الأجزاء التي يتم تثبيتها عليها كما توفر منافذ توصيل لكل من لوحة المفاتيح والفأرة والطابعة وتقوم بتجميع كافة الوظائف المدعومة والضرورية لعمل الCPU داخل الجهاز.

والوظيفة الأساسية للMotherboard هي القيام بدور بيئة الاتصالات والتوصيلات الأساسية لجميع مكونات الجهاز حيث تمر من خلالها البيانات والمعلومات للانتقال من جزء إلى آخر من مكونات الجهاز وعلى سبيل المثال إذا طلبت من الجهاز عرض أحد الملفات التي قمت بتخزينها عليه فإن الCPU أو وحدة المعالجة المركزية تطلب الملف من الHard disk وذلك من خلال أحد توصيلات البيانات السريعة حيث يرسل

هذا الملف إلى الذاكرة RAM من خلال إحدى طرق الMotherboard والتي عليها يتم تشغيل الCPU بواسطة طريق خاص معد للنقل السريع إلى الRAM ثم بعد ذلك تقوم بتنسيق هذه المعلومات لكي يتم تقديمها ويتم نقل معلومات هذا الملف بعد ذلك بواسطة إحدى طرق النقل الأخرى الvideo adapter الذي يعمل على تحويله إلى إشارات تليفزيونية ثم يرسله إلى الشاشة ليتم العرض وليس من الضروري عليك معرفة المسار Bus الخاص بكل عملية ولكن من المهم أن تعلم أن التوصيلات التي تقوم بعملها على الMotherboard تعمل على تشكيل روابط فعلية من أجل توصيل البيانات ويمكن أن يكون السبب الرئيسي لعدم قيام أحد المكونات بأداء عمله على أكمل وجه هو عدم توصيل هذا الجزء بالMotherboard بشكل صحيح وهذا يعني أنك قمت بتوصيل أحد الأسلاك في مكان غير مكانه الصحيح ولذلك يجب مراعاة الدقة في تركيب الوصلات مع بعضها البعض بصورة صحيحة ولأن الMotherboard من النوع ATX تكون دائما في وضع نشط ON فيجب أن تقوم بفصل التيار الكهربائي قبل إضافة الRAM والAdapters وقبل القيام بتركيب بعض المكونات الأساسية لجهاز الكمبيوتر وتذكر أن الPower Supply الجديدة مزودة بمفتاح صغير يمكن عن طريقه فصل التيار من الجهاز بدلا من نزع أسلاك الطاقة من أجل قطع التيار الكهربائي عن الجهاز.

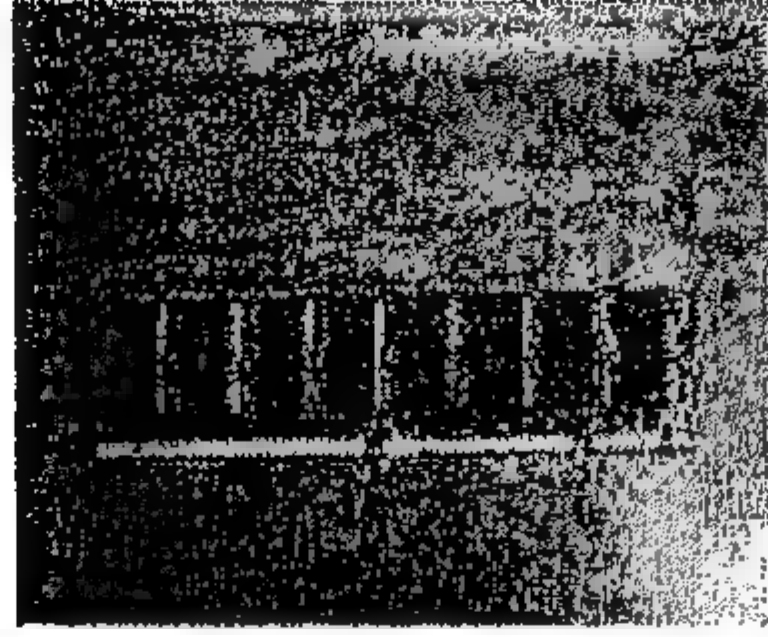
وحدة المعالجة المركزية CPU

هي العقل المدبر لجهاز الكمبيوتر حيث تنفذ وتتحكم فيما تقوم بتشغيله على الكمبيوتر من نظم تشغيل أو برامج وسرعة الCPU تعتبر أكبر عامل يؤثر على الأداء العام في جهاز الكمبيوتر ولذلك تأخذ معظم أجهزة الكمبيوتر أسماءها من سرعة الCPU التي تقاس بالMHZ ويعبر ذلك عن عدد الخطوات بالمليون التي يقوم المعالج المركزية بتنفيذها.



وهناك معالج مركزي يقوم بأداء أكثر من عملية واحدة في الخطوة الواحدة كما يوجد منها ما يمكنه القيام بأكثر من ستة عمليات في خطوة واحدة كما أن وحدة قياس السرعة موحدة بين الشركات المنتجة للمعالجات المركزية وبالرغم من أنها ليست وحدة قياس دقيقة لأنها تعتمد على نوع المهمة التي يقوم بها الكمبيوتر الشخصي إلا إنها تعد وحدة قياس جيدة إلى حد ما بالنسبة لأغراض التنافس في الأسواق العالمية والمعالجات المركزية لها حجم صغير من الذاكرة الكلية والتي يطلق عليها Internal Cache وباعتماد على نوع العمل أو الوظيفة التي يقوم بها المعالج المركزي يمكن أن نجد 90 ٪ من المعلومات التي يراد الوصول إليها داخل هذه الذاكرة ويمكن تزويدها بنوع آخر من الذاكرة أعلى سرعة منها والتي يطلق عليها L2 أي Level 2 أو External Cache ونجد أن الفتحات Slots الخاصة بالمعالج المركزي مثل Slot A- الخاصة بالمعالج المركزي من النوع Athlon و Slot 1 الخاصة بالمعالج المركزي من النوع Pentium III - تحتوي على الذاكرة L2 والمتواجدة في مجموعة المعالجات المركزية من نوع SOCKET 7 مثل AMD K6 وتستخدم الذاكرة الفرعية L2 المثبتة داخل الـ MOTHERBOARD وتعتبر من أحدث الأنواع من الـ CPUS وهي ذات النوع 37 SOCKET والخاصة بشركة INTEL والقائمة على الإصدارات PENTIUM III و CELERON حيث تعمل على توفير قدر صغير من الـ L2 CACHE مباشرة على الشريحة.

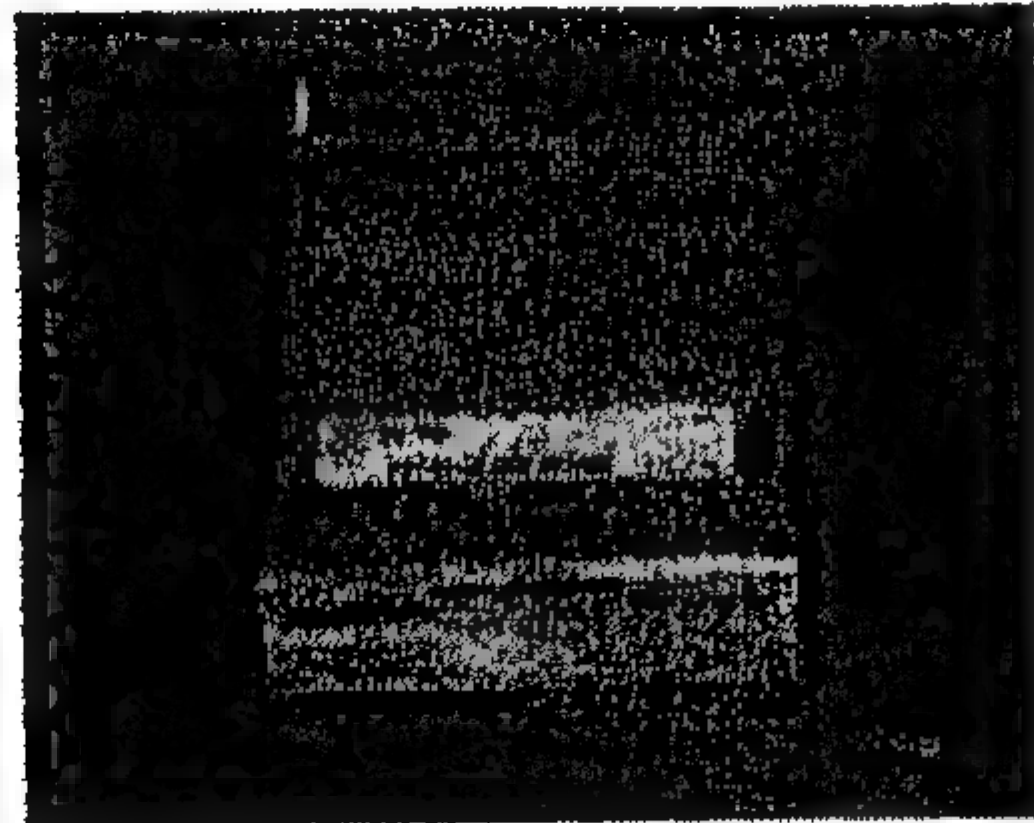
الذاكرة العشوائية RAM



وهي المخزن المؤقت والسريع الذي تتمكن من خلاله المعالج المركزي من الحصول على المعلومات والبيانات التي تحتاج اليها لتنفيذ البرنامج ووحدة القياس الخاصة بها هي الميجابايت (وهي تعادل ملايين من وحدة البت) وتحتوي الاجهزة عادةً بحد أدنى على RAM يبدأ من 32 MB RAM وقد تصل الى 256 MB RAM او اعلى ولكن بالنسبة للاستخدام العادي فان 256 MB RAM تعد مناسبة تماما اما احدث التطويرات التجارية والتي يطلق عليها RAM BUS فهي باهظة الثمن ويتم استخدامها فقط في حالة تنفيذ الاعمال المعقدة على الاجهزة ويفضل للحصول على اعلى جودة في الاداء وافضل سعر فيجب شراء اكبر مساحة من الـ RAM والتي تتناسب مع الـ MOTHERBOARD التي تريد استخدامها في جهازك وهذه الذاكرة الـ RAM لا تحتفظ باي معلومات او بيانات داخلها بمجرد اغلاق الجهاز ولذلك تستخدم الاقراص الصلبة HARD DRIVES او الاقراص المضغوطة CDS او حتى الاقراص المرنة من اجل توفير مساحة تخزينية ثابتة .

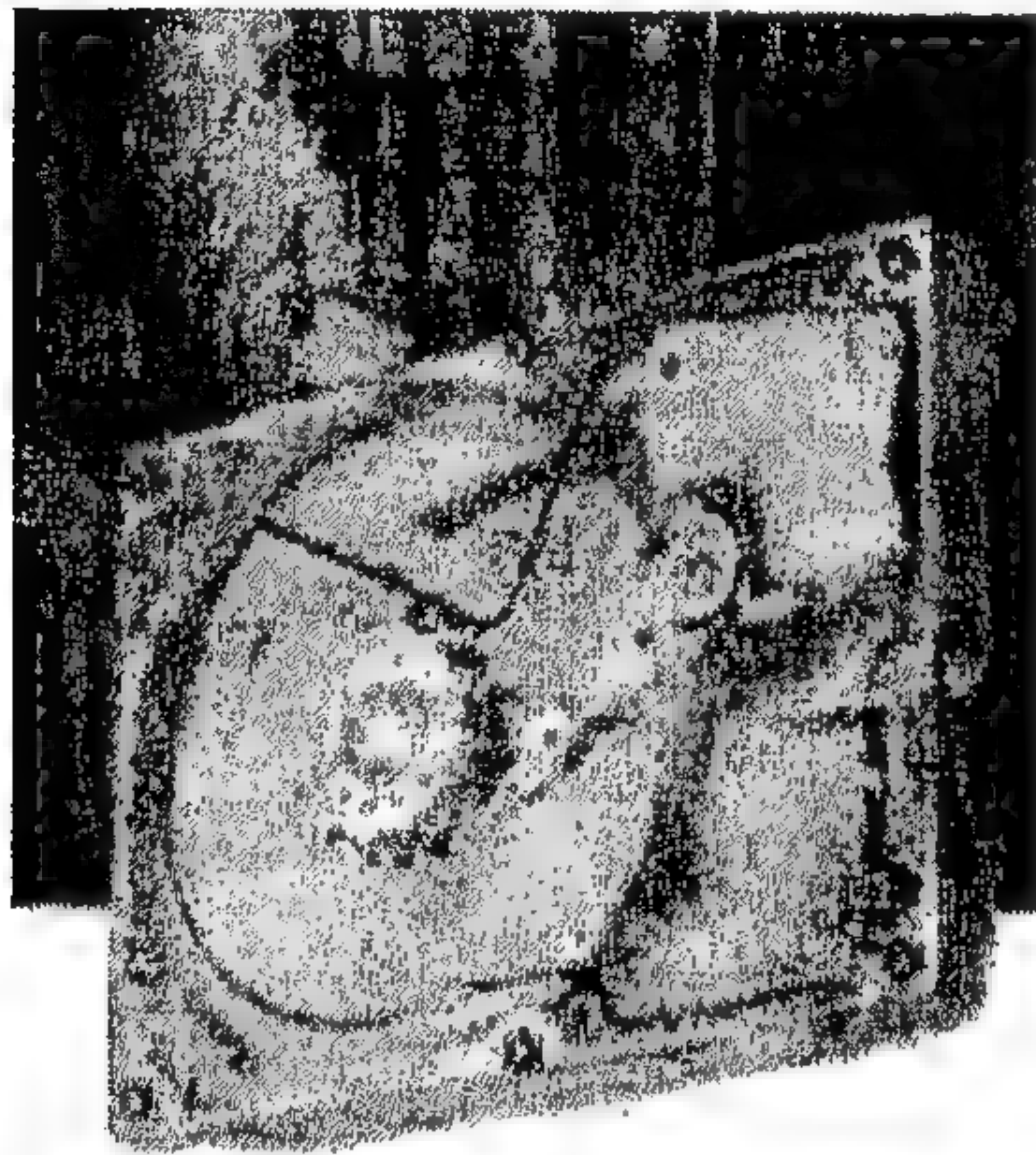
أنواع وحدات التخزين الثانوية

الأقراص المرنة FLOPPY DRIVE



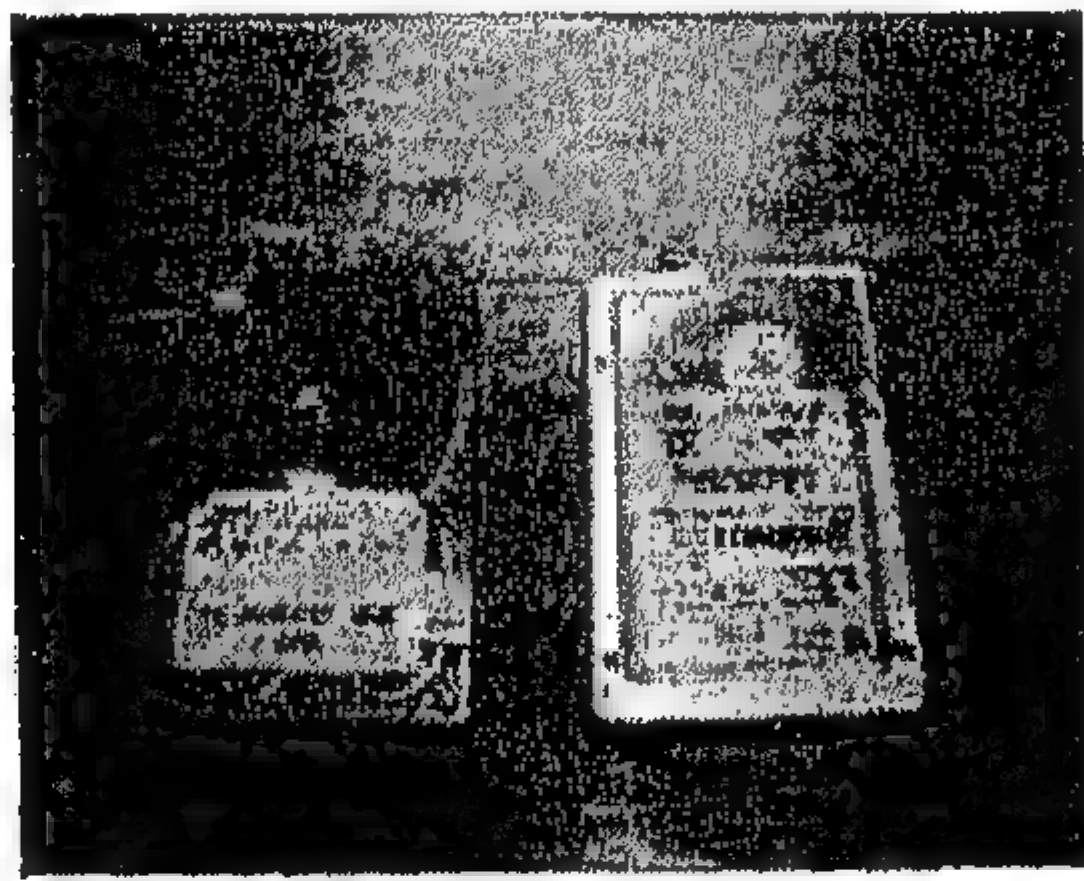
احتلت مشغلات الاقراص المرنة FLOPPY DRIVES اهمية قصوى وضرورة بالغة في الاستخدام على جهاز الكمبيوتر وخاصة قبل الوصول الى الـ CDS او الاقراص المضغوطة ولكن الدور الذي تقوم به الان يقتصر على نقل بعض الملفات الصغيرة الى اجهزة الكمبيوتر المستقلة او عمل نسخ اخرى من بعض الملفات الموجودة على الجهاز كاحدى طرق الحماية واسعار الـ FLOPPY DRIVES ليست باهظة ولا تشغل حيزا كبيرا عند استخدامها ولكن هناك بعض العيوب التي تنتج من استخدامها مثل احتمال نقل الفيروسات من الاجهزة المصابة الى اجهزة اخرى كما يمكن فقد البيانات المحفوظة عليها اذا تعرضت لمجال مغناطيسي قوي او لم يتم استخدامها لفترة طويلة من الزمن وقد تم استبدال الدور الذي كانت تلعبه الـ FLOPPY DRIVES في توزيع البرامج بواسطة استخدام الشبكات واستخدام الـ CDS و برامج التنزيل عبر الانترنت.

القرص الصلب HARD DRIVES



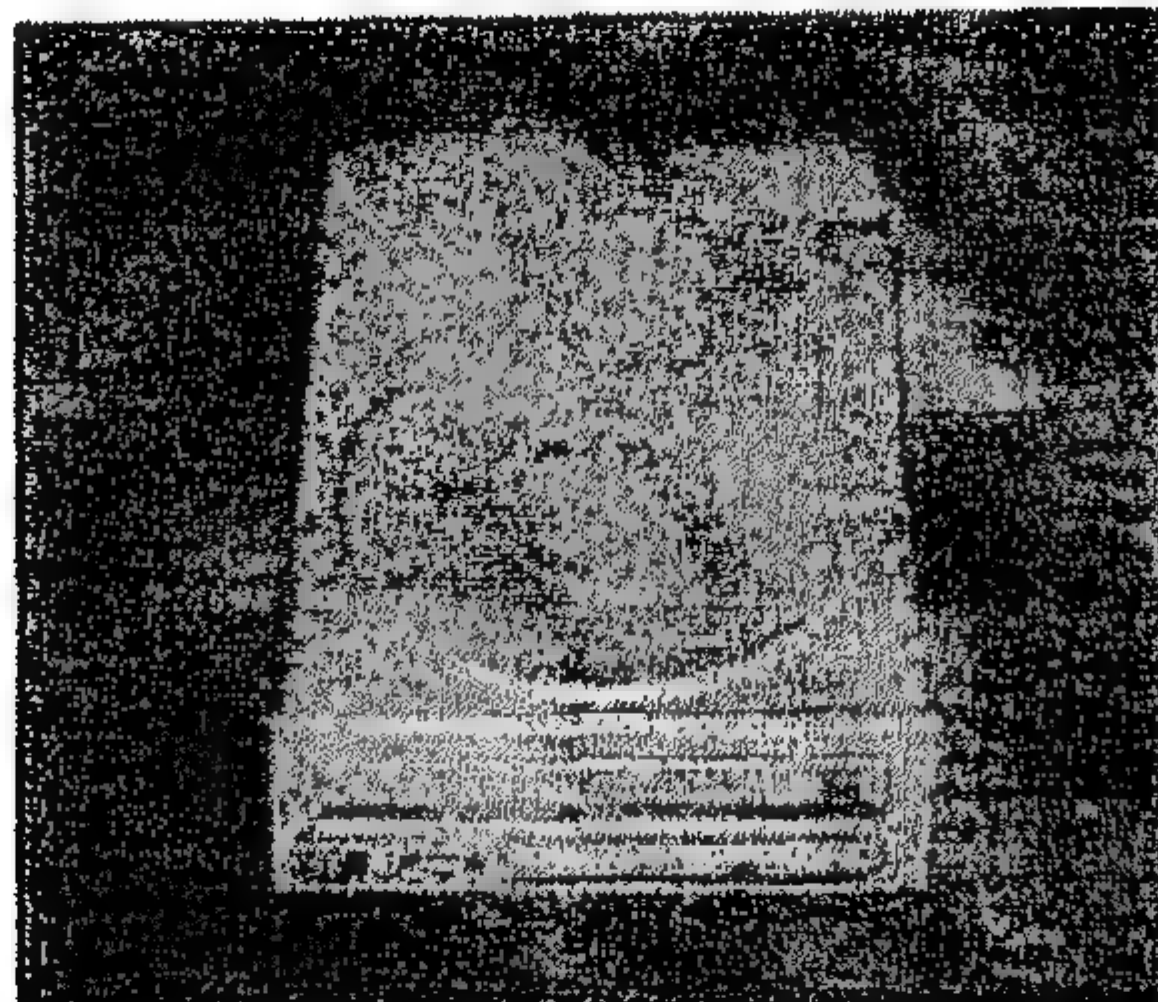
ويعتبر من اهم مكونات جهاز الكمبيوتر حيث يمكنه تخزين كمية كبيرة من البيانات والمعلومات وكذلك يمكنه قراءة المعلومات والبيانات بصورة اسرع بكثير من اجهزة التخزين الاخرى بما في ذلك الـ CD-ROM او الـ DVD-ROM او الـ TAP DRIVES

والFLOPPY DRIVES كما ان الغالبية العظمى من المساحة التخزينية الموجودة على الHARD DISK تستخدم لحفظ البرامج وتخزينها مثل أنظمة التشغيل المختلفة وبرامج الانترنت ومعالجة الكلمات والحسابات وغيرها كما يمكن زيادة المساحة التخزينية من وقت لآخر على الHARD DISKS حيث يمكنك تفريغ بعض من المساحة التخزينية عن طريق الغاء بعض البرامج القديمة او المعلومات والبيانات التي اصبحت لا تحتاج اليها لتتمكن من وضع برامج جديدة الا ان هناك من يفضل اضافة HARD DISK اخر لاستخدامه في زيادة السعة التخزينية للجهاز.



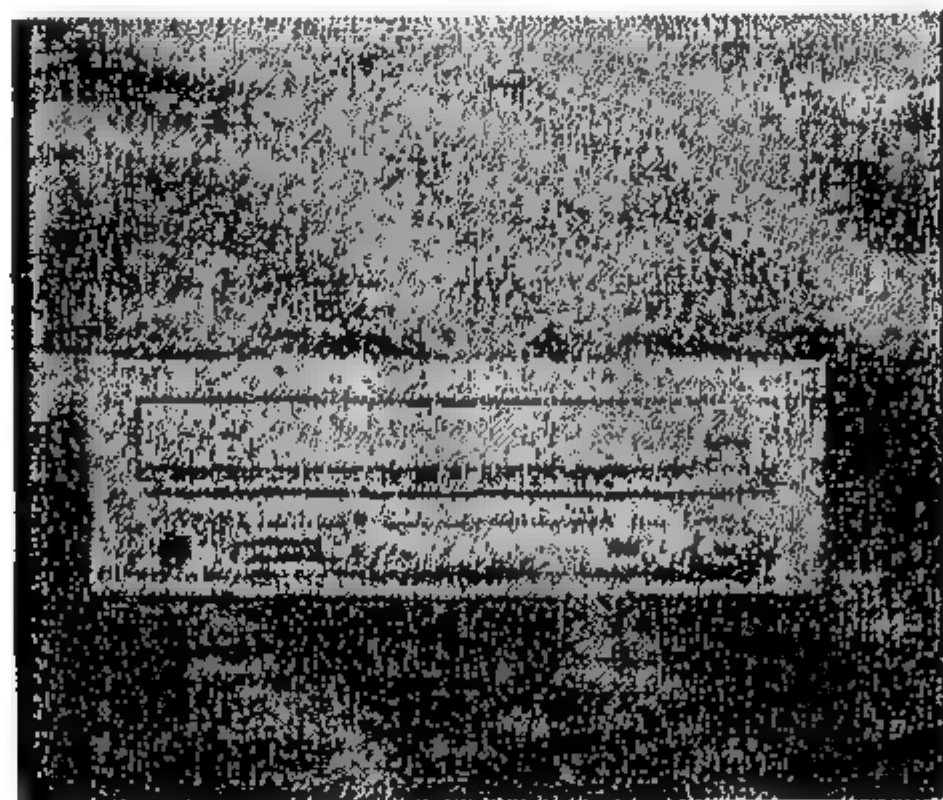
وبالرغم من ان السعة التخزينية التي يقدمها الHARD DISK تعد كبيرة وثابته الا ان هناك بعض الاعمال الهامة التي يتم تنفيذها على جهاز الكمبيوتر بما يتطلب ضرورة الاعتياد على القيام بعمل نسخ احتياطية من هذه الاعمال الهامة وفي تطبيقات الاعمال الهامة والخطيرة توجد تقنية تسمى REDUNDANT ARRAY OF INEXPENSIVE DRIVES او RAID تقوم بتوفير العديد من وسائل نسخ البيانات عبر العديد من الHARD DISKS الفردية بهدف حمايتها من مشاكل الاعطال المفاجئة وتجنب مشاكل فقد البيانات الناتجة عن الحوادث او التعرض للسرقة او وجود اخطاء في ادارة البيانات او الائتلاف المتعمد للبيانات او غير ذلك وكذلك توفر الCD RECORDERS بديلا هاما في عمل النسخ الاحتياطية للبيانات الهامة.

الأقراص الضوئية (الأقراص المدمجة) CD-ROM DRIVES



تنافس ال CD اشربة الكاسيت وتحل محلها كما انها تتمكن من تشغيل اسطوانات الموسيقى دون الحاجة الى اي من مكونات الكمبيوتر ويمكن لل CD حمل كم كبير من المعلومات والسرعة التي يقوم بها الجهاز بتشغيل ال CD او التي يقوم بها ال CD DRIVE بتشغيل اسطوانات الموسيقى تعرف او تقاس ب 1X وال CD DRIVE الذي يتم استخدامه الان يمكنه قراءة اقراص البرامج بسرعة تبدأ من 52X الى اعلى.

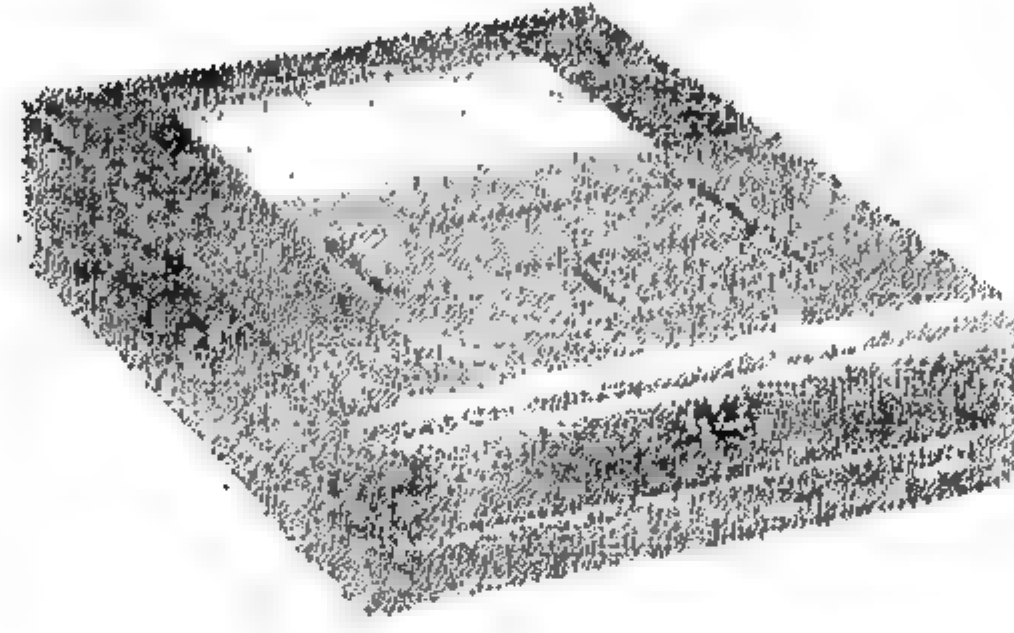
الـ COMPACT DISK RECORDERS(CDR)



عن طريقه يمكن نقل المعلومات الى الاقراص الفارغة والنوع الاصلي من ال CDR والذي يعرف ب cd burner لا يمكنه مسح المعلومات بمجرد كتابتها على ال CDS الا ان المحركات الجديدة والتي تستخدم CDS فارغة يمكنها القيام بتسجيل ومسح البيانات وتوفير هذه المحركات امكانية نقل قدر كبير من المعلومات بين الاجهزة المختلفة التي تحتوي على

CD DRIVES يمكنها قراءة هذه الاقراص وتفيد ايضا ال CD RECORDERS في امكانية عمل النسخ الاحتياطية في اغراض حفظ البيانات لفترة طويلة والتي يمكن الوصول اليها بطريقة سريعة وتصل السعة التخزينية لل CD - اي البيانات التي يمكن تخزينها عليه - الى 74 دقيقة من البيانات المسموعة او الصوتية او ما يعادل 650 كيلوبايت كما ان جميع ال CDR يمكنها ايضا القيام بتشغيل اسطوانات الموسيقى والتعرف على محركات ال CD-ROMS العادية بالرغم من ان سرعتها في القراءة تعتبر اقل من سرعة المحركات التي لا يمكن نسخ البيانات عليها.

ال DVD DRIVES

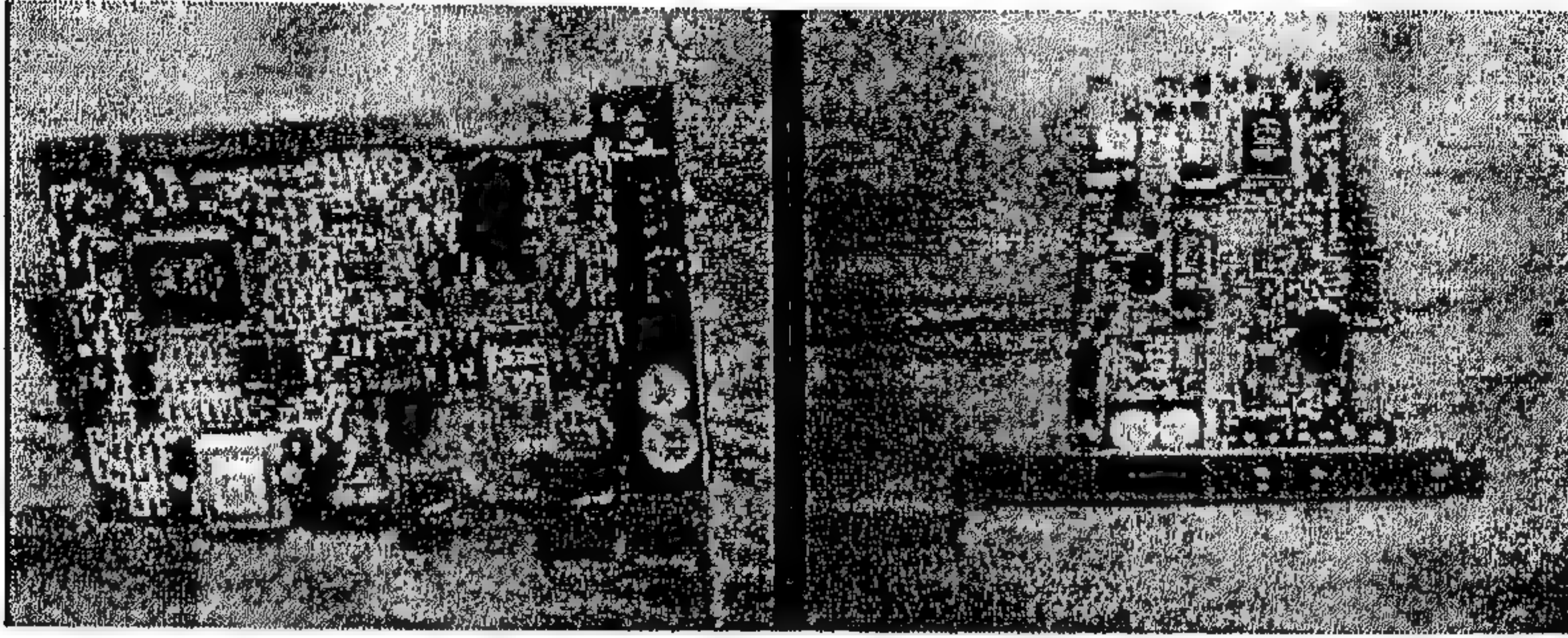


وهي ابتكار جديد وتطور عظيم في عالم صناعة الكمبيوتر وقد تم تصميمها لتطوير وتحسين شرائط الفيديو ال VHS الخاصة بتوزيع الافلام وتحتفظ ال DVD بالبيانات والمعلومات بقدر يصل الى سبعة اضعاف تلك المعلومات التي يمكن ان تحفظها ال CD وذلك في بداية ظهورها اما الان فقد زادت الى اربعة اضعاف النسبة السابقة ومن المتوقع لل DVD ان تتعامل مع اجهزة الكمبيوتر اكثر من مجرد التسلية المنزلية والالعاب يرجع ذلك الى عدم توفير امكانية التسجيل الممكنة.

١١ TAPE DRIVES

وهي تعد الاختيار الاول لعمل نسخ احتياطية من أنظمة وبرامج اجهزة الكمبيوتر بالرغم من ظهورها في التطبيقات المنزلية وذلك بواسطة محركات الاقراص المطروحة من قبل شركتي SYQUEST و Iomega وتمثل مزايا ال TAPE DRIVES في الامكانيات العالية والتكلفة المنخفضة فبمجرد ان تقوم بشراء احدها تجد ان ال TAPE CARTRIDGE تستوعب وتخزن جميع البيانات الموجودة على ال HARD DISK فيما يطلق عليه النسخة الاحتياطية الكاملة والتي يمكن استخدامها في حالة حدوث عطل غير متوقع في الحالات الطارئة لاسترجاع جهازك الى الحالة التي كان عليها من قبل وفي مجال الاعمال التجارية نجد ان العديد من اجهزة الكمبيوتر تعمل عبر شبكة وعلى محطة عمل واحدة وكل ذلك من خلال استخدام ال TAPES المتعددة والمشكلة الوحيدة التي تواجه استخدام ال TAPES في عمل النسخ الاحتياطية هي الزمن المستغرق للوصول الى المعلومات او البيانات المخزنة عليه فعلى عكس جميع وسائط التخزين الاخرى والتي تستخدم نوعا مختلفا من الاقراص الدائرية لتسمح للبيانات الموجودة على اي مكان على القرص ان يتم تحديدها والوصول اليها بسرعة او ثوان قليلة فان ال TAPES تستغرق وقتا اطول لتنفيذ هذا الامر حيث ان استعادة ملف صغير من ال TAPE يمكن ان يستغرق بضعة دقائق بالاعتماد على سعته وسرعة المحرك وموقع المعلومات عليه كما ان عملية القيام بعمل نسخة جديدة من ال HARD DISK باكملة على ال TAPE يمكن ان تستغرق بضعة ساعات.

المودم MODEM



وهو يمنح جهاز الكمبيوتر القدرة على الاتصال بالاجهزة الاخرى عبر الخطوط التليفونية ويعني ايضا امكانية الاتصال بالانترنت او شبكة الويب العالمية كما ان هناك استخدامات اخرى للمودم مع جهاز الكمبيوتر مثل استخدام الكمبيوتر الشخصي على انه جهاز للرد على جميع التساؤلات والاستفسارات واستخدامه كجهاز فاكس او نظام البريد الصوتي او كجهاز للتسلية يحتوي على العاب عديدة اضافة الى استخدامه في المؤتمرات المرئية ويمكن ملاحظة ان جهاز المودم بطيء جدا بالنسبة الى باقي مكونات الكمبيوتر الاخرى فلا تستخدم مودم اقل من 56 كيلوبايت/ثانية.

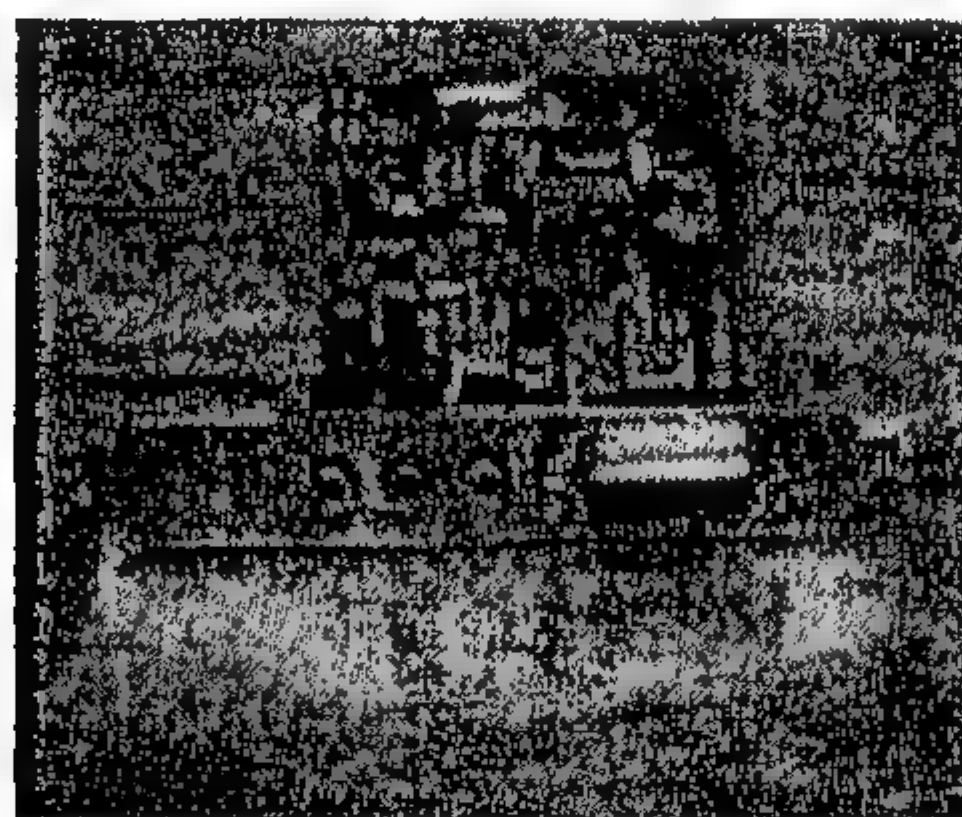
واجهزة المودم الموصلة بأسلاك تسمح بالاتصال عبر شبكة الانترنت على سرعات اعلى من خلال استخدام أسلاك التلفزيون ويجب توفير هذا الاختيار من خلال امتياز الأسلاك.

بطاقة الشبكة NETWORK CARD

اذا كنت تعمل في شركة يوجد بها شبكة داخلية للكمبيوتر فسوف تجد ان ال NETWORK CARD الموجود داخل جهاز الكمبيوتر يلعب دورا اساسيا مثل الدور الذي يقوم به المودم في الاتصالات ولكن ذلك يتم بصورة اسرع بكثير ويمكن توضيح ذلك بان المودم ذا السرعة 56 كيلوبايت/ثانية يقوم بعملية الارسال بسرعة تصل الى 7000

بايت في الثانية عبر خطوط التليفون اما بالنسبة الى الـ NETWORK CARD فانه يعمل على شبكة مخصصة من أسلاك الخطوط التليفونية الموجودة داخل المبنى حيث يمكنه ارسال مايقرب من 10 ميجابايت في الثانية الواحدة اي 10 مليون بت في الثانية او حوالي 1.2 مليون بايت في الثانية ونظرا لان الـ NETWORK CARD قد اصبح رخيصا وفي متناول الايدي كما ان أنظمة التشغيل الحديث مؤخرا مثل WINDOWS XP عملت على تسهيل عملية انشاء الشبكات الصغيرة فان العديد من الاجهزة التي تستخدمها العائلات اصبحت تستخدم الشبكات داخل المنازل للمشاركة في استخدام الطابعات وتبادل الالعب وايضا المعلومات وامكانية عمل نسخ احتياطية من المعلومات والبيانات الهامة لتلافي اخطار الاتلاف.

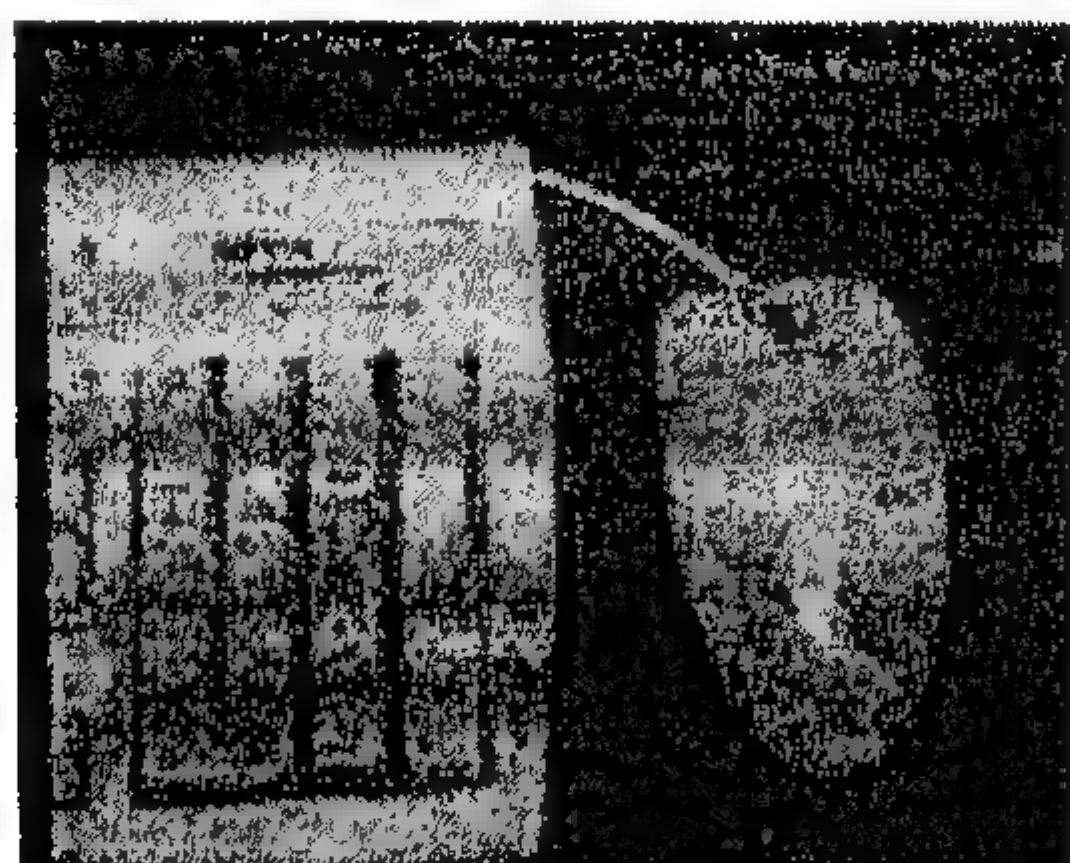
انظمة الصوت SOUND SYSTEMS



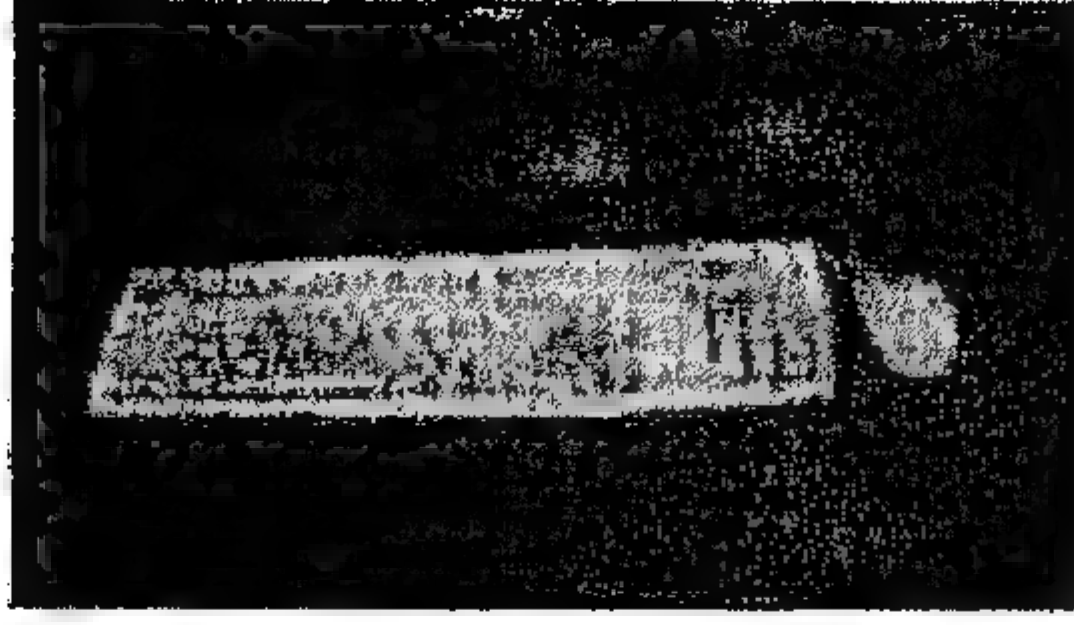
يتم تحويل البيانات والمعلومات المخزنه على جهاز الكمبيوتر او التي تم انزالها من شبكة الانترنت الى موجات صوتية يمكن سماعها بواسطة بطاقات الصوت ويتم خلال هذه العملية تحويل الـ DIGITAL الى ANALOG كما يمكن لبطاقات الصوت القيام بالعمل العكسي حيث يمكنها القيام بتحويل قطعة موسيقية او حديث ANALOG من التسجيل او الميكروفون الى نسخة DIGITAL لتخزينها واستخدامها على جهاز الكمبيوتر وتتميز أنظمة الاصوات او بطاقات الصوت عن بعضها البعض عن طريق الطاقة ووضوح الصوت

في السماعات ومكبرات الصوت ولا تتوفر هذه المميزات مع بطاقات الصوت رخيصة الثمن ومن اهم نقاط التسويق الاساسية لبطاقات وانظمة الصوت ذات الجودة العالية هي مكونات الموجات الصوتية والتدفق الصوتي حيث ان الموجات الصوتية في احد بطاقات الصوت تسمح بتشغيل مقطوعة موسيقية ثم ضغطها ويتم الاستفادة من ذلك مع تطبيقات الالعاب وبعض العروض التقديمية في بعض البرامج والتي يتم فيها تقديم شكل الموجة الحقيقية للصوت المطلوب بواسطة بطاقة الصوت من خلال استخدام الاختيار WAVE TABLE

لوحة المفاتيح والفأرة KEYBOARD & MOUSE



وهما من المكونات التي تحتل اهمية كبرى على الرغم من انخفاض ثمنهما بالمقارنة بالاجزاء الاخرى من جهاز الكمبيوتر وتعمل لوحات المفاتيح لفترات طويلة ولكن اذا قمت بشراء لوحات مفاتيح اغلى سعرا فسوف تحصل على مستوى افضل من الاداء اما بالنسبة للفأرة فانه يحتاج الى التنظيف من وقت لآخر ولوحات المفاتيح متوفرة باشكال عديدة تبدأ من تلك المستطيلة العادية من طراز 104/105 KEY وتلك متعددة الاغراض وتلك التي تتوفر فيها مفاتيح خاصة بالاتصال وتصفح الانترنت وسوف نستخدم في جميع الاجهزة خلال هذا الكتاب موصلا ذا حجم صغير من طراز PS/2 لتوصيل كل من لوحة المفاتيح والفأرة.

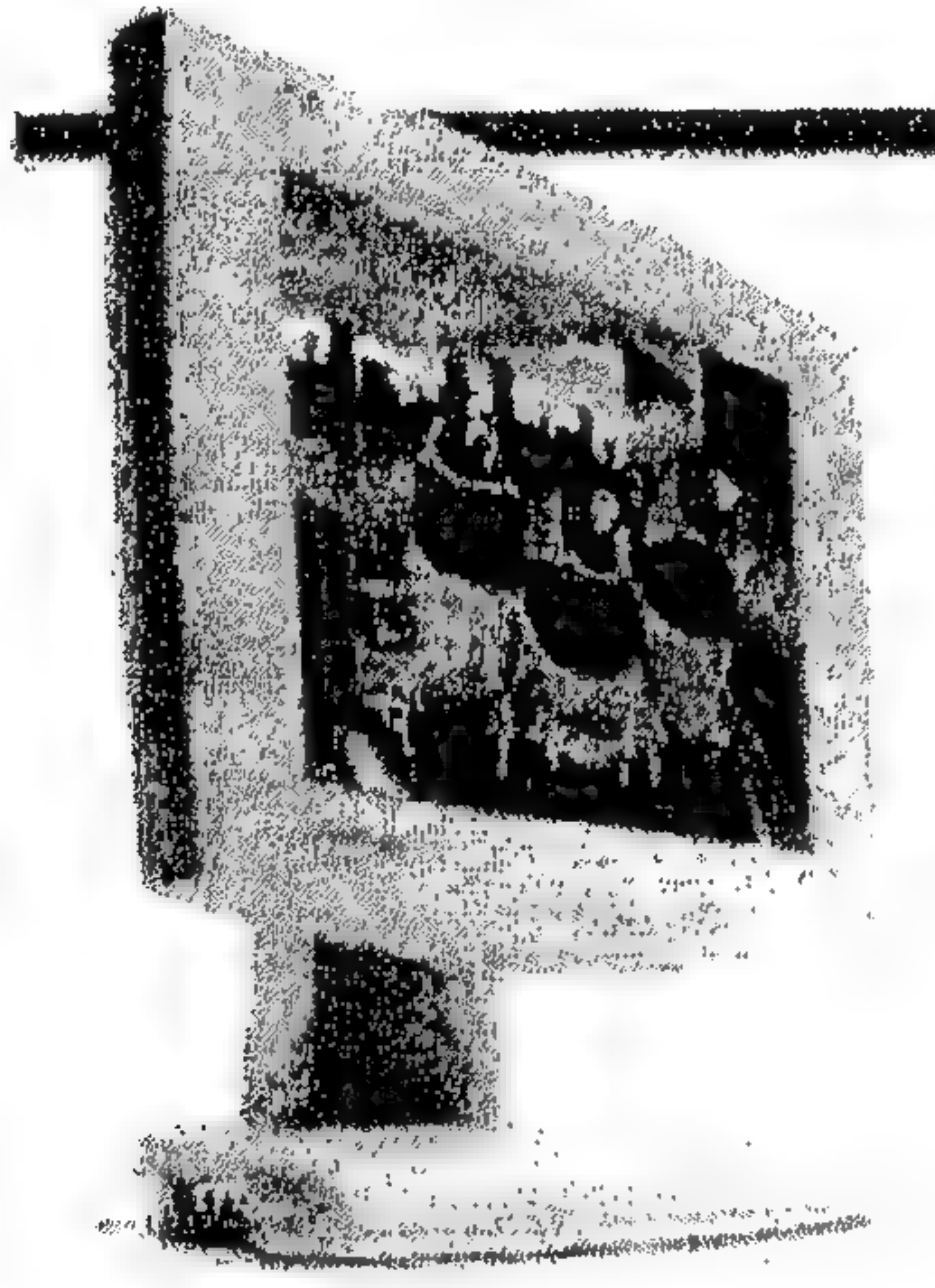


الشاشة VIDEO MONITOR

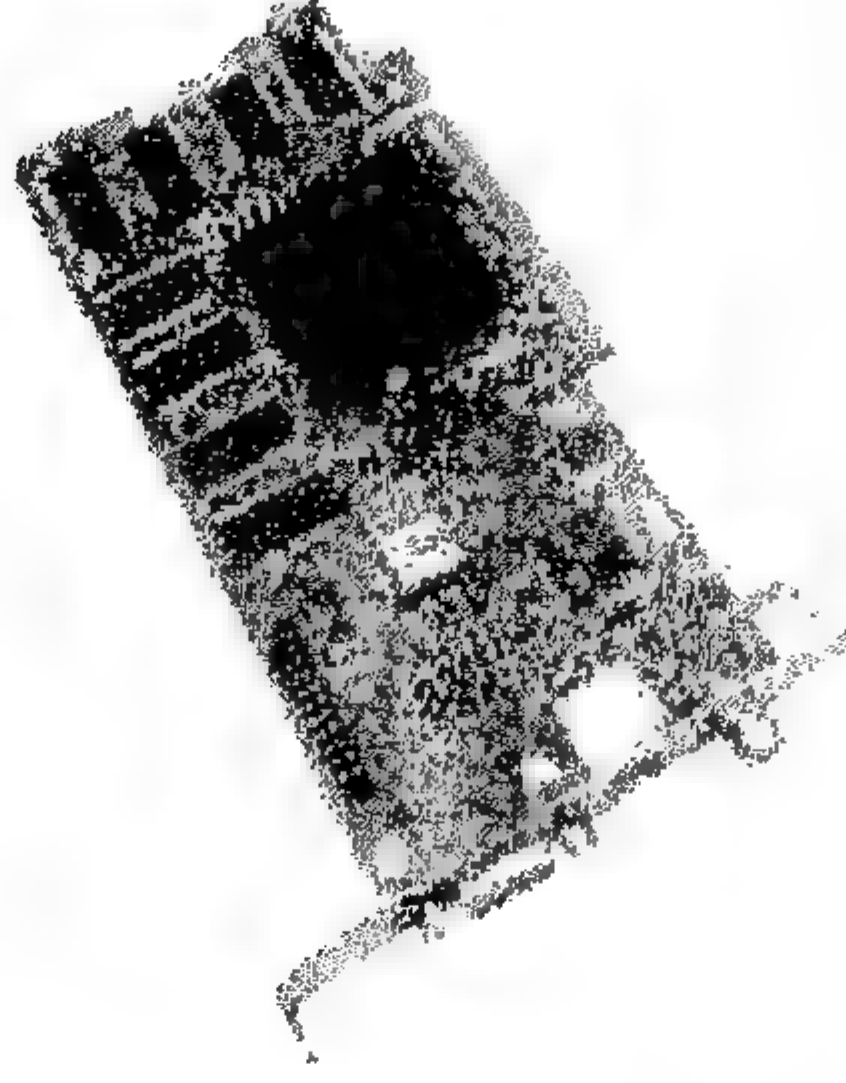


وهي تحتل المرتبة الاولى في قائمة اسعار مكونات جهاز الكمبيوتر لارتفاع سعرها وذلك نظرا لانها القيمة الباقية والدائمة مع مرور الوقت وتجدر ايضا ان VIDEO CARD المثبت على جهازك قد يكلفك اكثر من سعر الشاشة بحوالي 10 % من سعرها الاجمالي ويرجع ذلك لانه يقوم بضبط دقة الصورة ووضوحها وكذلك عدد الالوان التي يتم عرضها وشاشات اجهزة الكمبيوتر يتم تحديد مواصفاتها من خلال قياس طريقة العرض على الشاشة بالبوصة والمعلومات التي تعرض على الشاشة يتم نقلها من VIDEO CARD الى الشاشة على شكل ANALOG مع اختلاف وتنوع معدلات ومستويات الطاقة وكل هذا من اجل توضيح كثافة اللون الاحمر والاخضر والازرق لتوضيح وتلوين كل نقطة ظاهرة على الشاشة ويمكن قياس دقة الصورة المعروضة عن طريق عدد PIXEL ودون الاعتماد على نوع الشاشة المستخدمة والصورة بالقياس 480 ❖

640 تعتبر اقل الصور جودة واستخداما اليوم بالرغم من انها اكثر دقه بدرجة كبيرة من صورة جهاز التلفزيون العادي وبالرغم من ان الشاشات التي يتم تصنيعها حاليا غالية الثمن ويمكنها تقديم صور ذات دقة اعلى من ذلك الا انه بالنسبة للعديد من المستخدمين فان الشاشة و ال VIDEO CARD يعملان على اظهار وميض متقطع وسريع بصورة كبيرة عندما يتم ضبطها على دقة اعلى وبصفة عامة فان اسعار الشاشات تتجه للانخفاض كما ان الشاشات الجديدة ذات الحجم غير السميك والتي تسمى بشاشات ال LCD تقوم بالعرض بصورة مماثلة للشاشات التي يتم استخدامها على اجهزة الكمبيوتر المحمول.



بطاقة الشاشة VIDEO CARD



ويتم التمييز بين بطاقات VIDEO CARD بواسطة AGP او ADVANCED GRAPHICS PORT واهم خاصية توضح اهمية VIDEO CARD هي قدر المساحة من ال RAM التي يحتوي عليها والتي تعمل على تثبيت وضبط عدد PIXL والالوان التي يمكنه القيام بعرضها كما تتمتع بطاقات VIDEO CARD (AGP) بسرعة اساسية تبلغ 1X او 2X او 4X والتي تعمل على وصف وتوضيح اعلى معدل من البيانات المرسله التي يمكنه الحصول عليها في الظروف العادية ويتم الاستفادة من هذه الانواع في بيئة الاعمال الخاصة بمعالجة الصور والرسومات ثلاثية الابعاد وايضا العاب الكمبيوتر اما بالنسبة للمستخدم العادي فان VIDEO CARD (AGP) العادي يعتبر مناسب جدا لجميع الاحتياجات وفي بعض الاحيان يكون اقل عرضة للمشاكل التي تواجه ال VIDEO CARD الذي يتضاعف سعره عشرة اضعاف والمشكلة الوحيدة والعيب الذي يمكن مواجهته هي انك اذا حاولت توصيل شاشتك القديمة ببطاقة ال AGP حديث فمن المحتمل ان لا يتم تشغيله وهناك العديد من ال MOTHERBOARD تأتي مزودة ببطاقة الفيديو وادوات التحكم الخاصة به AGP ومنفذ توصيل شاشة داخل تصميمها والمثير للدهشة ان مثل هذه ال MOTHERBOARD تكون ذات تكلفة اقل من تلك التي لا تتمتع بامكانيات الفيديو ولكن يجب الوضع في الاعتبار المشاكل الاتية :

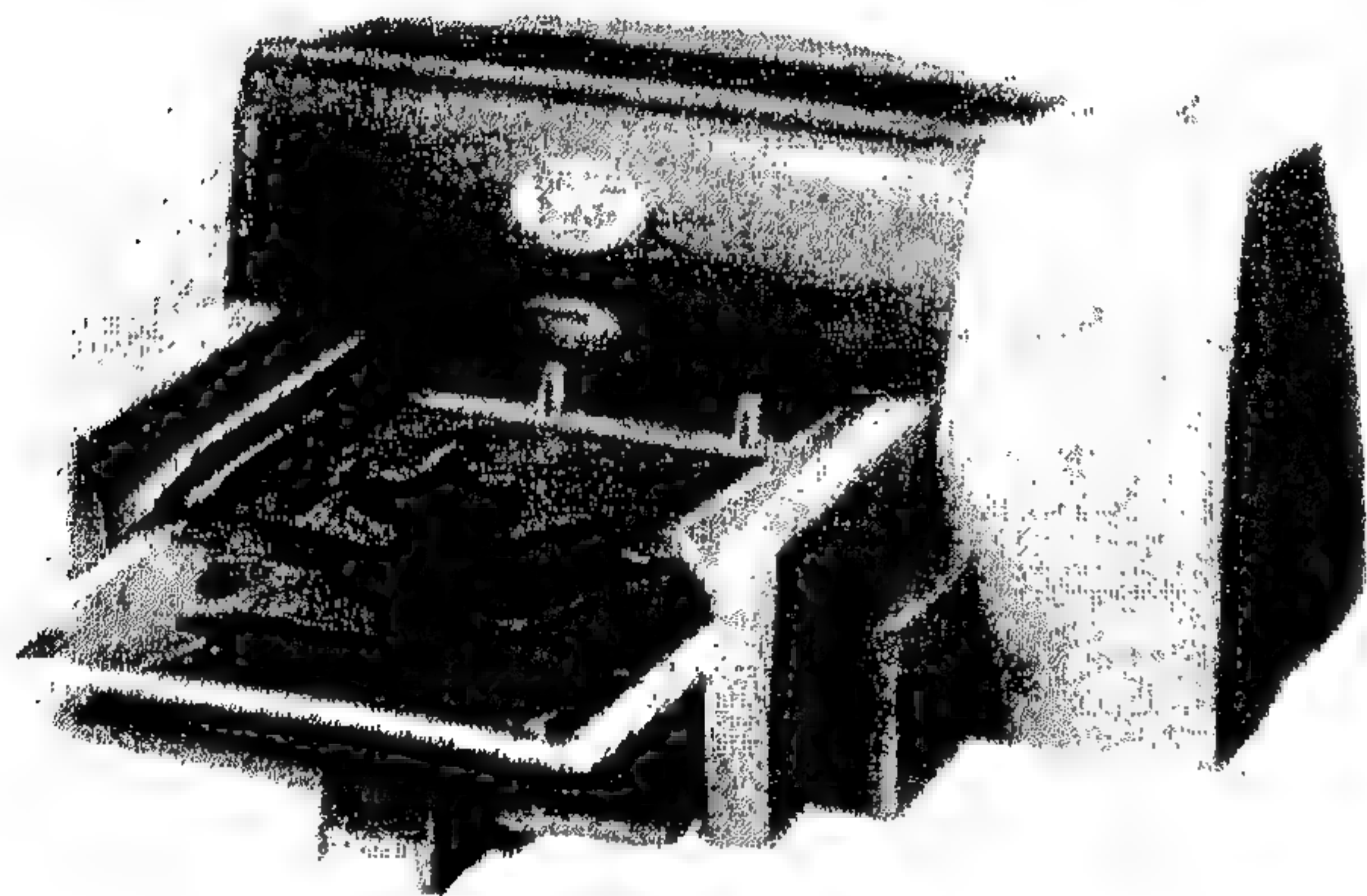
- ان امكانيات ادوات التحكم المتكاملة تكون غالبا محدودة بالمقارنة ببعض ال VIDEO CARD مرتفعة الاسعار.

- ان ال VIDEO CARD يشارك الذاكرة الاساسية الموجودة على ال MOTHERBOARD المتوفرة لجهاز الكمبيوتر ويمكن توضيح ذلك بانه اذا كان لديك ذاكرة بسعة 128 MB RAM فمن المحتمل ان يتم استهلاك ما يقرب من 32 MB بواسطة ادوات التحكم الخاصة بالفيديو ويتبقى فقط 96 MB لنظام التشغيل

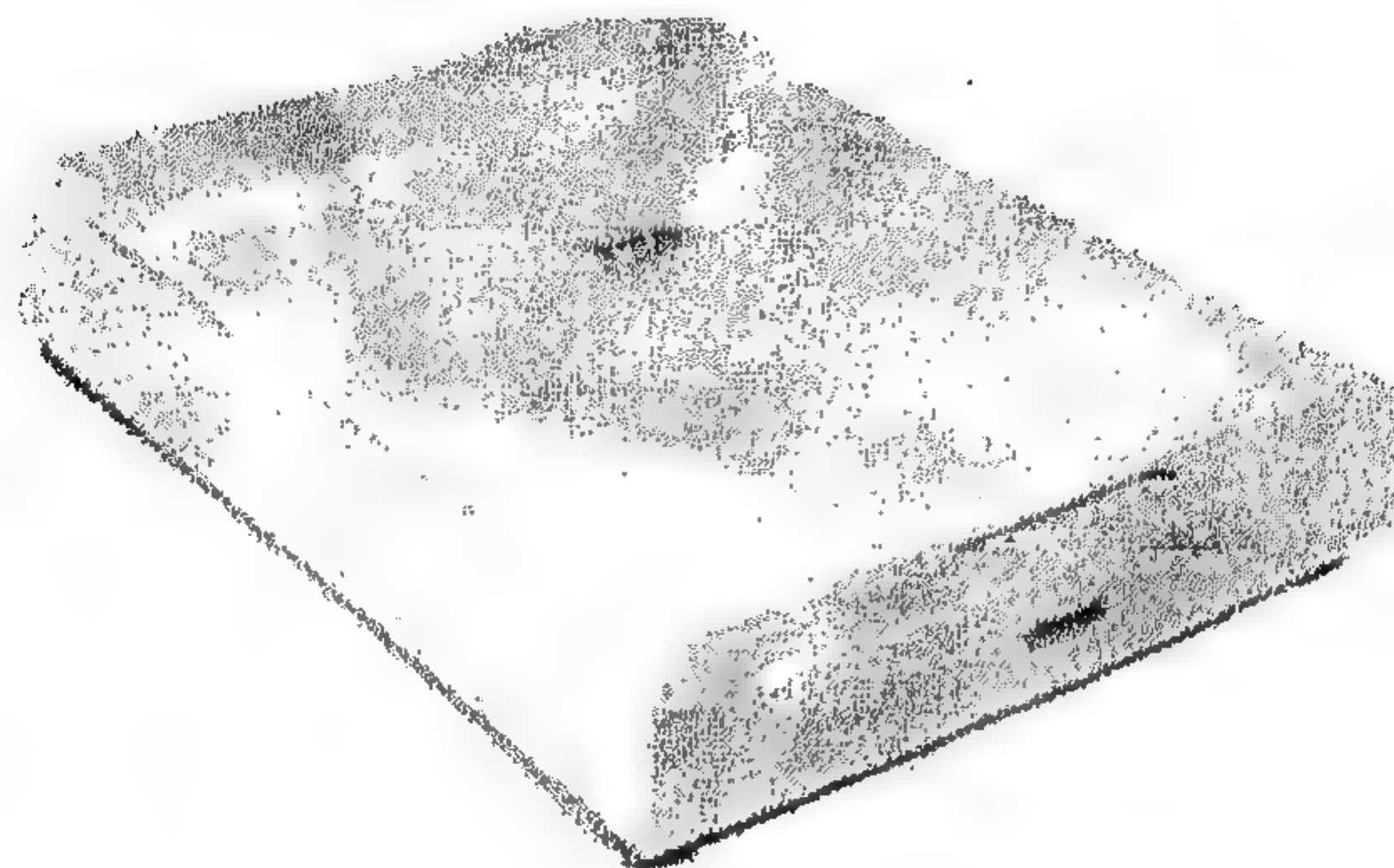
- ان الشركة المصنعة نادرا ماتقوم باضافة فتحات لتركيب AGP ADAPTER العادي وذلك لانهم قاموا بالفعل باضافة وظائف الفيديو على ال MOTHERBOARD.

اجهزة المسح الضوئي والطابعات PRINTERS AND SCANNERS

يرغب من يمتلك جهاز كمبيوتر في منزله او عمله في اضافة اجهزة اخرى مثل الطابعة او الماسح الضوئي وينمى هذه الرغبة الانخفاض الدائم في اسعار هذه الاجهزة فهناك العديد من الطابعات الملونة.



ذات اسعار مقبولة نسبيا ولكن تبديل عبوات الحبر هو الذي يعتبر مكلفا فاذا كنت لا تستخدم الالوان فيمكنك شراء طابعة الليزر باللون الابيض والاسود فقط فهي باهظة الثمن الى حد ما اما بالنسبة لاجهزة المسح الضوئي.



فيمكنك شراء احدها بتكلفة محدودة بحيث يفي بجميع متطلباتك في الاستخدام العادي حيث يعمل بصورة طبيعية مع الصورة الفوتوغرافية الملونة ويجب التأكد من الحصول على ماسح ضوئي مسطح اذا كنت ترغب في عمل مسح ضوئي للمستندات للتعرف على رموز OCR وهو تطبيق يعمل على تغيير صورة الكلمات المكتوبة وتحويلها الى نص يمكن التحكم فيه ونقله الى احد برامج معالجة النصوص التي تتعامل معها.

نظم التشغيل OPERATING SYSTEMS

تختلف نظم التشغيل التي يمكن ان تضعها على جهاز الكمبيوتر فهناك من يفضل استخدام احد نظم التشغيل عن الاخرى حتى ولو كانت الاصدارات ليست هي الاحدث على الاطلاق فهناك من يفضلون التعامل مع اصدار Windows 98 بالرغم من وجود اصدارات اخرى احدث كما يوجد من يفضلون التعامل مع اكثر من نظام تشغيل واحد بمعنى تحميل اكثر من نظام تشغيل على جهاز واحد بحيث يمكن الاختيار بينها للدخول اليه عند البدء في التعامل مع الجهاز.

كيفية تجميع جهاز الحاسوب

يجب تحديد الاجزاء التي سوف تقوم بنجميعها قبل اتخاذ قرار الشراء ويعتمد ذلك على الامكانيات التي تريد توفيرها في جهاز الكمبيوتر الذي سوف تقوم بتجميعه وذلك تبعا للاجزاء التي تقوم بتوصيلها معا بالاضافة الى التوصيلات التي يتم القيام بها لربط هذه المكونات مع بعضها لكي تحصل في النهاية على جهاز الكمبيوتر الذي ترغب فيه وسوف نقوم هنا بتوفير بعض المعلومات التي يمكنك من خلالها اتخاذ القرار الصحيح لتجميع جهاز الكمبيوتر ولست في حاجة الى معرفة كافة المصطلحات الواردة في هذا الكتاب لتقوم بتجميع جهازك الشخصي لان عملية التجميع لا تحتاج الا الى القليل من المعلومات الخاصة بوضع مواصفات الجهاز فقط ويمكنك بعد هذا الفصل تحديد واختيار المكونات الصحيحة والتي تتناسب مع بعضها البعض ومع متطلباتك وحدود ميزانيتك التي حددتها لتجميع الجهاز والسؤال الاول والاهم قبل اتخاذ اي قرار بالشراء هو الاداء الذي ترغب في الحصول عليه من جهاز الكمبيوتر وهل يفي هذا الجهاز باحتياجاتك المستقبلية في حدود هذا الاداء ومدى قابليته للتعديل او التطوير في المستقبل وسوف تعمل على الحصول على اجزاء تصل في مجموعها الى اعلى جودة اداء ولكنك في النهاية لن تصل بها الى نسبة 100% من الاداء حيث من المحتمل ان تتعامل مع جهاز كمبيوتر تصل سرعة ادائه الى 20% في بعض الاحيان ولكن التساؤل الان هو لماذا لاتصل سرعة الاداء الى الحد الاقصى دائما؟

حسنا يمكننا توضيح هذا الامر فمثلا اذا كنت متصلا بالانترنت وتقوم بالتصفح والتنقل بين المواقع المختلفة فلن يتم تحميل الصفحات بسرعة كبيرة تتفق وامكانيات وسرعة الجهاز الذي قمت بتجميعه ولكن سرعة التحميل هنا سوف تعتمد في المقام الاول على جهاز المودم الذي لاتزيد سرعته عن 56 K.

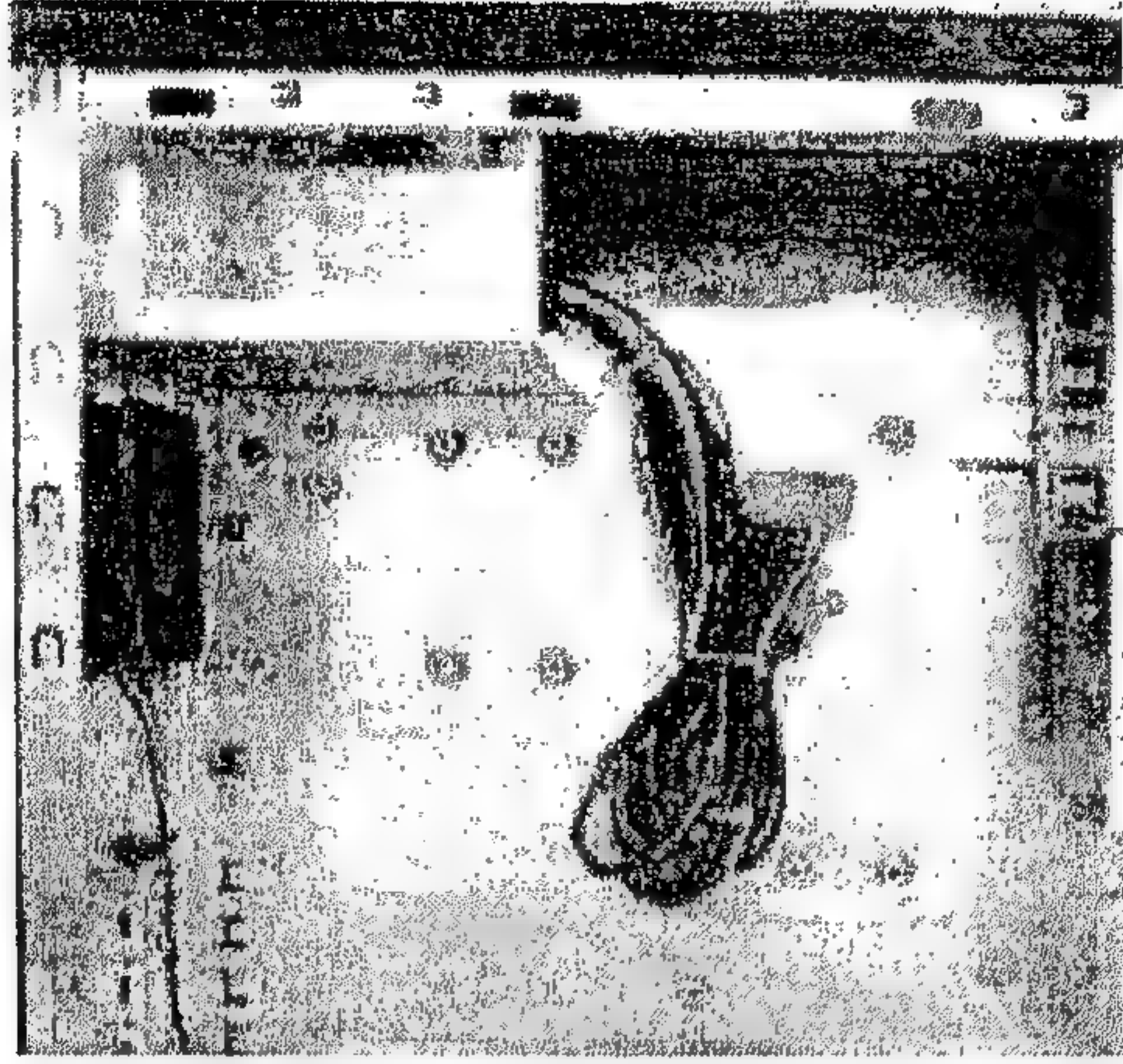
وهكذا في بعض الاحيان لا تحصل على السرعة التي ترغب فيها ولكنك تتعامل مع الجهاز وهو يستجيب حسب الامر الذي يتم بتنفيذه الان وايضا حسب سرعة الاجزاء المرتبطة معا على الجهاز وخاصة سرعة الجزء الذي يقوم بالعمل الان هل هو المودم او الطابعة او غيرها كل حسب امكانياته ولذلك يجب عليك التفكير جيدا قبل اتخاذ قرار الشراء حتى لا تفقد ميزة كان من الممكن الحصول عليها او تنفق اموالك على ميزات لن تستطيع الاستفادة منها .

ال CASE وال POWER SUPPLY

لتجميع جهاز كمبيوتر جديد قم بشراء مكونات ال ATX لان جميع الاجهزة التي سنقوم بتجميعها خلال هذا الكتاب تستخدم CASE من طراز ATX العادي.



وكذلك POWER SUPPLY وايضا MOTHERBOARD وال ATX الخاص بال POWER SUPPLY مزود بموصل كبير مكون من 20 سلكا وهو يتم توصيله بال MOTHERBOARD واربعة موصلات مكونه من اربعة اسلاك في حجمين مختلفين وتعمل على توزيع الطاقة وامتدادها الى جميع محركات الاقراص.

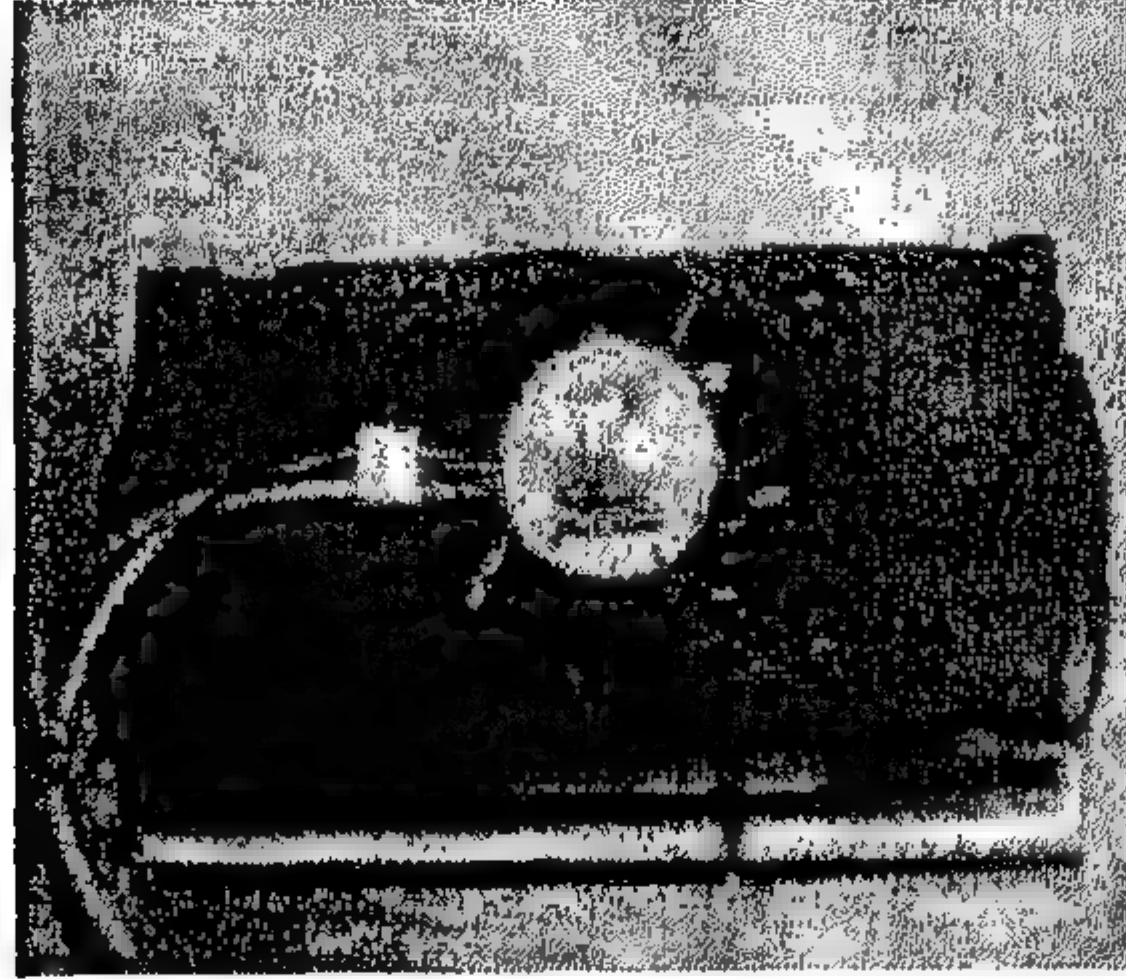


ووصله خارجية بأسلاك الطاقة يتم توصيلها بمنفذ كهربائي لأي مصدر كهرباء ولا يتم تثبيت هذه الوصلات في غير مكانها الصحيح ويستثنى من ذلك بعض محركات الأقراص الصغيرة مثل الـ FLOPPY والتي تستخدم وصلات تشغيل صغيرة الشكل وهي دائما ما تزود بتعليمات خاصة توضح الاتجاه الصحيح للتوصيل وتتميز الـ CASE من النوع TOWER والـ MINITOWER والـ MIDTOWER بسهولة القيام بتجميع الأجهزة داخلها وفي حالة الجهاز DESKTOP يتم فيه وضع الـ CASE على جانبها ولكن في هذه الحالة يجب مراعاة أن الـ CD DRIVE أن توضع في الاتجاه الصحيح حيث أن الـ TRAY التي تقوم بإدخال وإخراج الأسطوانة داخل المحرك تعمل فقط في وضع واحد ويعمل الـ POWER SUPPLY على توفير الطاقة وتوزيعها على الأجزاء الخاصة من جهاز الكمبيوتر والتي تحتاج إلى الطاقة مباشرة وبين الـ MOTHERBOARD

الـ CPU

تحديد نوع الـ CPU هو الذي يتم على أساسه تحديد الـ MOTHERBOARD والذاكرة لذلك فإن اختيار الـ CPU هو أول خطوة ينبغي عليك اتخاذها وتوجد أنواع كثيرة يمكنك الاختيار من بينها ولكن أسواق الـ CPU تسيطر عليها شركتان هما شركة

INTEL والتي يعتبر المعالج PENTIUM III والمعالج 4 PENTIUM الرئيسيان لها حاليا.



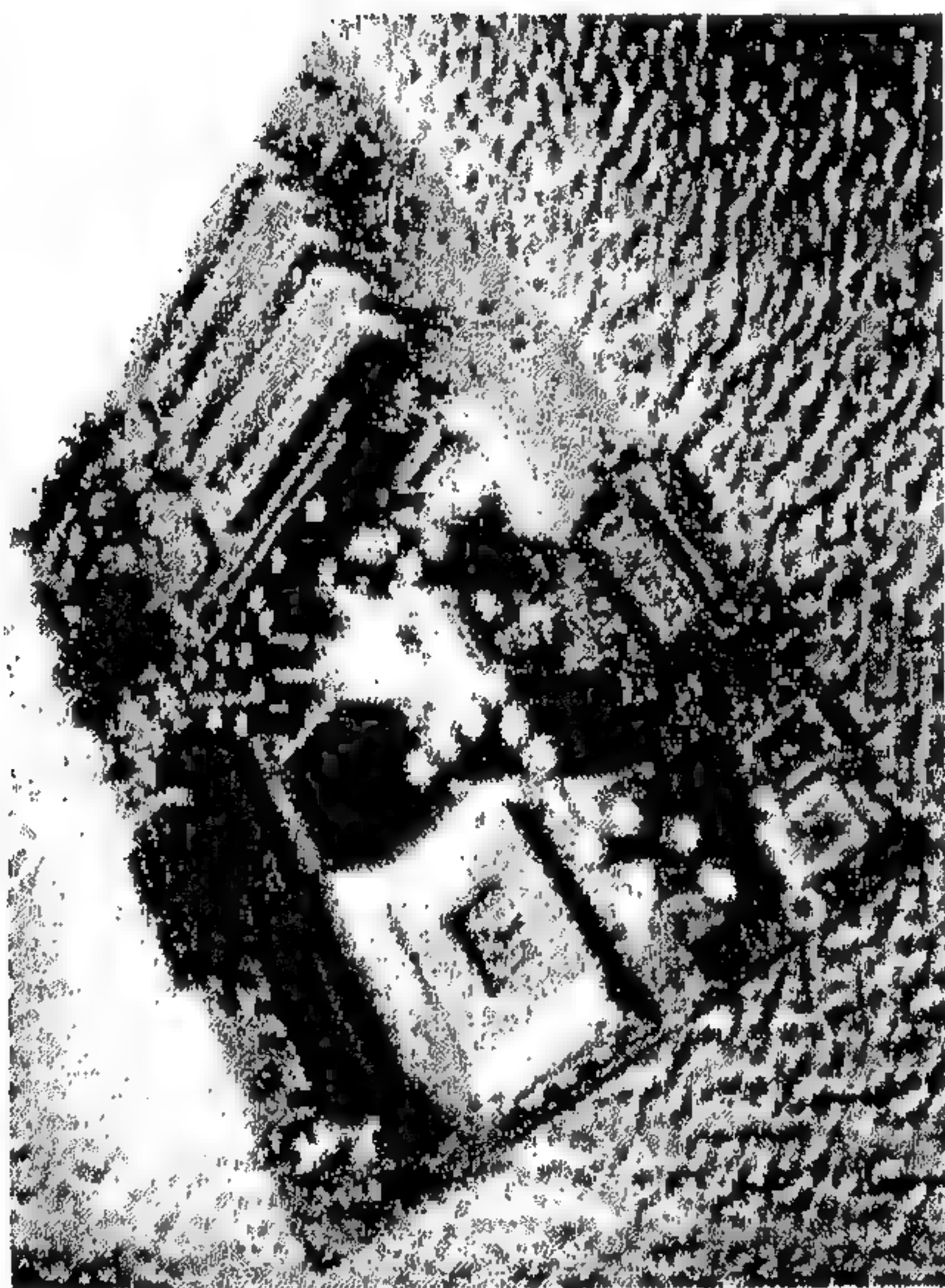
وشركة AMD (ADVANCED MICRO DEVICES) والتي يعتبر المعالج الرئيسي لها والذي ينافس على الزعامة وهو معالج ATHLON وتوجد انواع اخرى من المعالجات مثل INTEL CELERON وايضا معالج AMD DURON ومعالج K6-2 وجميعها تعتبر ملائمة ومناسبة للمستخدم العادي وبعد القيام بعملية تركيب ال CPU والذاكرة على ال MOTHERBOARD فان باقي المكونات والاجراءات الخاصة بتركيبها تكون الى حد ما متطابقة مع ملاحظة ان جميع انواع ال CPUS تأتي في عبوة خاصة يتم توضيح بها طريقة توصيله بال MOTHERBOARD ويمكن تقسيم عدة انواع من اجهزة الكمبيوتر تبعاً لأنواع ال CPUS الخاصة بها .

ال CACHE MEMORY

البيانات التي تم وصولها الى ال CPU وتم تخزينها على ال INTERNAL CACHE يتم التعامل معها بسرعة المعالج ولكن نجد ان سعة هذه الذاكرة الموجودة على ال CPU والتي تتراوح بين 32 و 64 كيلوبايت من البيانات المدمجة وذاكرة التعليمات

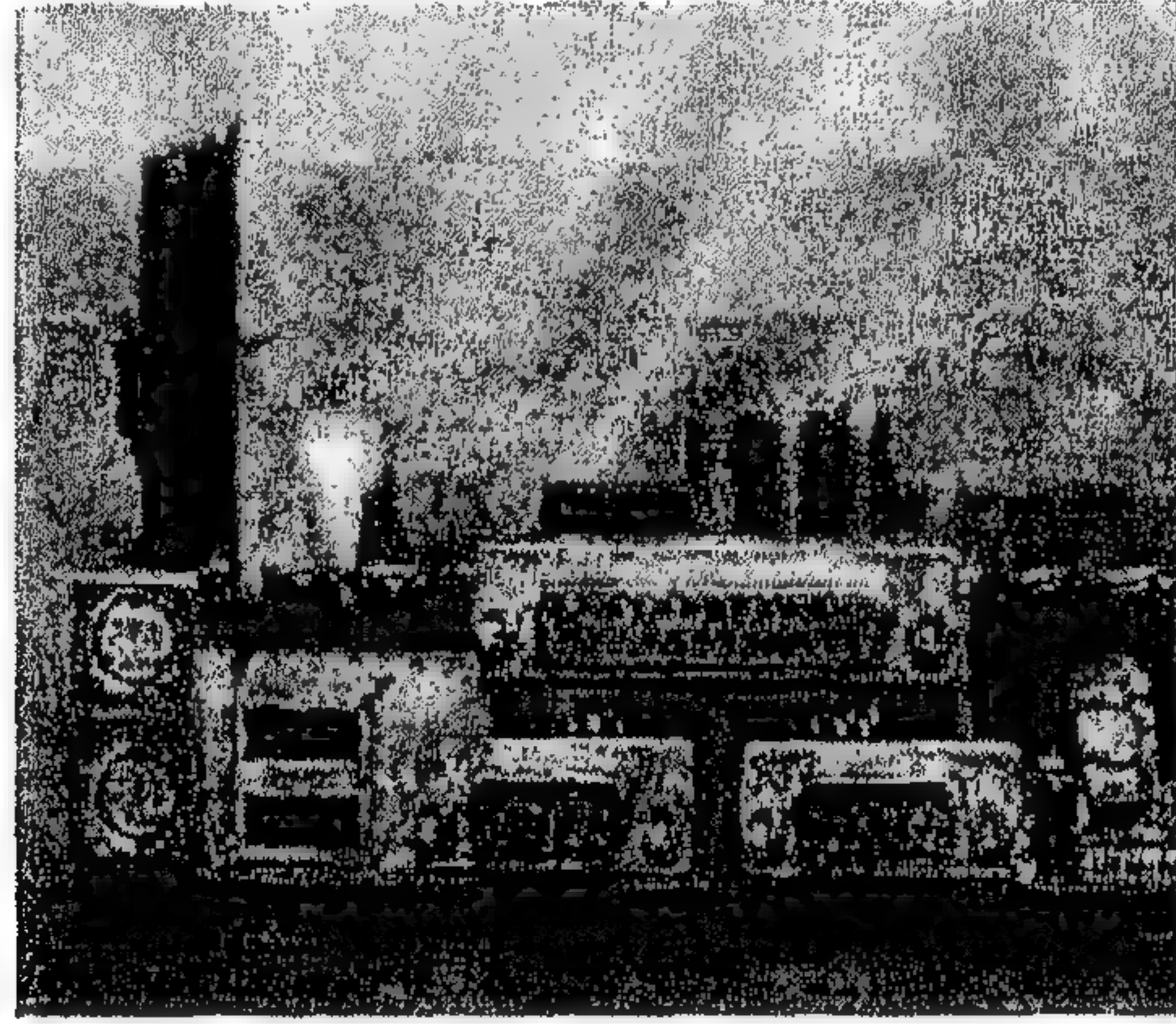
عبارة عن اوامر عديدة لقيم اقل من حجم البرامج المتوسطة بالاضافة الى ذلك تكون الINTERNAL CACHE مزودة بذاكرة L2 او LEVEL 2 والتي تبلغ حوالي 1 او 2 ميجابايت ويطلق عليها EXTERNAL CACHE وهي النظام الفرعي للذاكرة التي تختص بالSTATIC RAM او SRAM وهي اسرع بمعدل اربع او خمس مرات عن الDRAM وهي لا تتطلب اي عملية تحديث وتزيد تكلفتها عن الDRAM والتي يقتصر استخدامها على اجهزة الكمبيوتر الشخصي .

اللوحة الأم MOTHERBOARD



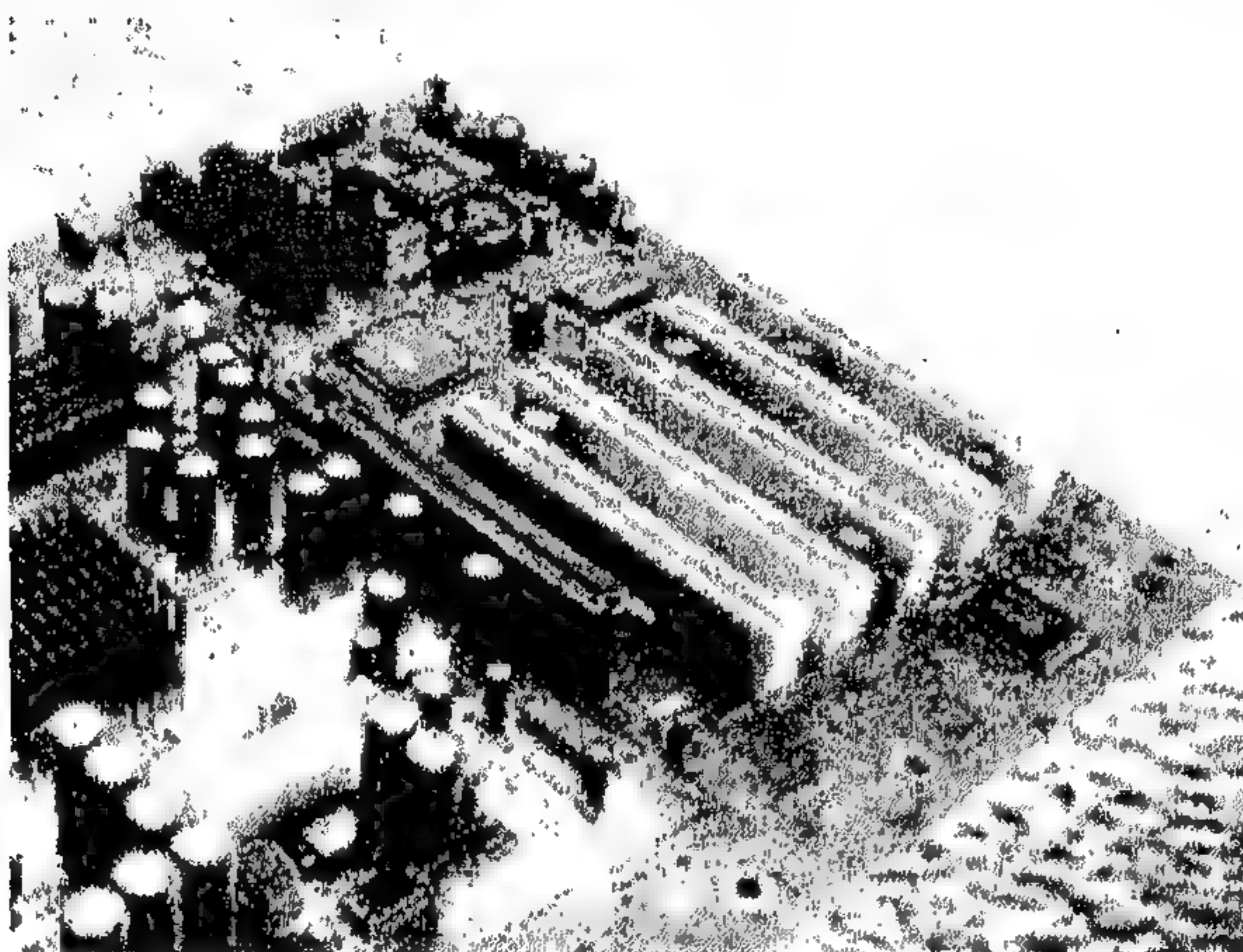
ويتم تصميم الMOTHERBOARD لتتوافق مع الانواع المختلفة من الCPUS بحيث يوجد نوع منها لكل نوع من المعالجات فلا يمكن تركيب احد المعالجات مثل PENTIUM II على نوع من الMOTHERBOARD تختلف فيه طريقة التوصيل مثلا من النوع SOCKET7 كما يتم توفير انواع عديدة من الRAM على الMOTHERBOARD وخاصة الحديثة منها ويوجد نوعان من الذاكرة التي تتطلب

نوعا خاصا من ال MOTHERBOARD وهما ال RAMBUS وال SDRAM وكما سبق القول فان الانواع الحديثة من ال MOTHERBOARD من النوع ATX ياتي معها او يتوفر معها العديد من عناصر التحكم والتي كان يتحتم شراؤها وتركيبها من قبل فمثلا المنفذ الخاص بتركيب الطابعة والماسح الضوئي متوفر الان بصفة مستمرة على ال MOTHERBOARD وايضا المنفذ الخاص بلوحة المفاتيح والفأرة وعصا التحكم والمنافذ المتتالية الخاصة باجهزة المودم والكاميرات الرقمية واجهزة الرسم البياني فان تصميمات ال ATX تحتوي على اثنين من منافذ ال BUS الاساسية .



كما توجد انواع من ال MOTHERBOARD تحتوي على اداة التحكم في الصوت كما تقوم باضافة ال ADAPTER الخاص ببطاقة الصوت الاضافي والان يمكنك شراء MOTHERBOARD تحتوي على العديد من المزايا الاضافية مثل ال VIDEO ADAPTER وال NETWORK ADAPTER والمودم والعديد من المزايا الاخرى وتعتبر سرعة ال MEMORY BUS من الخصائص المميزة لل MOTHERBOARD وهو خاص بال CPU ويسهل الوصول الى الذاكرة الاساسية ويوجد منه ماتصل سرعته الى 100-MHZ والمصمم خصيصا للعمل مع ال SDRAM وهو يتوفر مع ال MOTHERBOARD من النوع 1 SLOT و 2 SLOT و SOCKET7 كما يوجد

الMEMORY BUS الذي تبلغ سرعته 133-MHZ وللحصول على اقصى استفادة من سرعات الMEMORY BUS يلزم شراء الCPU والذاكرة التي تم تصميمها لكي تتناسب مع انواع الMEMORY BUS وتوجد ثلاثة انواع مختلفة من الوصلات او فتحات التوصيل الخاصة ببطاقات الADAPTERS على الMOTHERBOARD الجديدة من النوع ATX والتي تعرف ب bus slots وهي ISA و PCI و AGP .



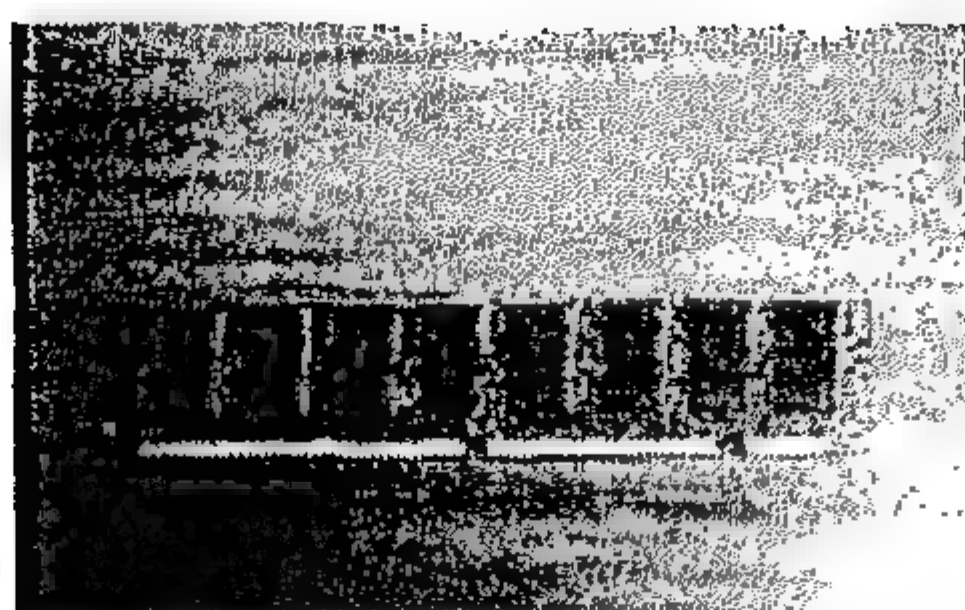
واذا اردت الاستعانة ببعض الADAPTERS من جهاز كمبيوتر قديم مثل وصلة الماسح الضوئي او بطاقة الفيديو فعليك مراعاة وجود فتحات ISA او (INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE) وذلك لان هناك بعض المنتجات الحديثة التي لم تعد تستخدمها تماما وقد اصبح الاتجاه الان الى انتاج تلك الاجهزة مثل المودم او بطاقات الصوت او الفيديو لتستخدم الوصلات من النوع PCI او الPERIPHERAL COMPONENT INTERCONNECT نظرا لتوفرها على الMOTHERBOARD الحديثة اكثر من الISA كما ان السائد الان في تلك الاجهزة الحديثة عدم وجود JUMPERS او مفاتيح لكي يتم ضبطها ولكن يتم تهيئتها من خلال البرنامج ويستخدم حاليا الPCI BUS مع معظم الADAPTERS ذات الاداء العالي ونجد ان عناصر التحكم متكاملة ومتواجدة على الMOTHERBOARD وعند القيام

بتركيب ال PCI ADAPTERS تجدها اسهل في التركيب من ال ISA ADAPTERS كما ان الاداء يكون افضل بثمانية اضعاف ومنفذ ال AGP او (ADVANCED GRAPHICS PORT) وهو يظهر مشابها كثيرا لمنفذ ال PCI فيمكن ان توجد فتحة واحدة من النوع AGP فقط على ال MOTHERBOARD وغالبا ما يتم وضعها بالقرب من ال CPU والذاكرة بقدر المستطاع.

مجموعات شرائح ال MOTHERBOARD

يمكن ايضا تمييز ال MOTHERBOARD عن طريق التعرف على مجموعات الشرائح التي تستخدمها وهي عبارة عن دوائر متكاملة عالية الجودة وذات علامة مسجلة تحتوي على الوظيفة الاساسية التي تحدد جهاز الكمبيوتر وكل MOTHERBOARD يوجد بها برنامج مخزن بصورة دائمة وهو برنامج ال BIOS وهو نظام الادخال والاخراج الاساسي BASIC INPUT/OUTPUT SYSTEM الذي يحتوي على كيفية التعامل مع الاجزاء المختلفة للجهاز وكيفية تنظيم التيار الكهربائي وبصفة عامة يمكن التعرف على مدى جودة ال MOTHERBOARD بالتعرف على جميع عناصرها الاساسية مثل التعرف على نوع المعالج وسرعته وسرعة ال MEMORY BUS وسعة ال AGP BUS وعدد فتحات ال ISA وعدد فتحات ال PCI وعدد ال SOCKETS الخاصة بالذاكرة ومعرفة عناصر التحكم والمنافذ الموجودة عليها الشرائح الحديثة التي تعمل على الجمع بين الذاكرة والمعالج يتم توفيرها لزيادة جودة واداء ال CPU وقد قامت شركة INTEL بتقديم مجموعة من الشرائح التي تقوم بتوفير تقنية ال RAM BUS كما تقوم شركة AMD بتقديم مجموعة من الشرائح تعمل على توفير تقنية ال SDRAM.

انواع الذاكرة



• DRAM (DYNAMIC RANDOM ACCESS MEMORY) واهم

مزايها التكلفة المنخفضة والتوفير في استهلاك الطاقة ولكنها تعد ابطا من النوع الاخر وهو ال SRAM (STATIC RANDOM ACCESS MEMORY) ونجد ان الشريحة ذات النوع 1-BIT والتي تبلغ سعتها التخزينية 64 KB قد تم استبدالها بالشريحة ذات ال-64 BIT وسعتها التخزينية تبلغ 64MB

• SRAM وهو اكثر تكلفة ولا يتم استخدامه الا في نطاق ضيق بالنسبة لعملية التخزين المؤقتة.

• FPM (FAST PAGE MEMORY) وهي اكثر تطورا في الاداء عن ال DRAM وتعمل على زيادة سرعة الوصول الى المعلومات في نفس صفحة الذاكرة.

• EDO (EXTENDED DATA OUT) وتعمل على تقليل زمن عملية الاسترجاع بين قراءات ال RAM المتوالية مما يعمل على تحسين الاداء بنسبة 20٪ من اجمالي انتاجية الذاكرة كما تعمل على جميع اجهزة الكمبيوتر التي تقوم بتوفير ال RAM FPM ولكن لن تتم الاستفادة منها الا اذا قامت ال MOTHERBOARD ونظام ال BIOS بتوفير الوصول الى ال EDO .

• كما نجد ان ال BEDO او ال BURST EDO تعتبر المستوى الثاني الذي يتم فيه نقل مقدار محدد من البيانات الى ال CPU من خلال طلب واحد فقط وفي حالة ما اذا قام ال CPU بطلب العنوان التالي للذاكرة في عملية الاستدعاء التالية نجد ان العملية قد تم حفظها .

• **SDRAM (SYNCHRONOUS DRAM)** ويمكنها تشغيل ذاكرة النطاق الترددي من خلال عملية التزامن الخاصة بها ومع الساعة الخاصة بجهاز الكمبيوتر وبهذا نتجنب التأخير والذي ينتج عنه حالة انتظار داخل ال CPU ويجب ان يتم تصميم ال MOTHERBOARD وال BIOS خصيصا من اجل تثبيت ال SDRAM مع احتمالية الاحتياج الى ضبط معدل تيار ال DIMM على ال MOTHERBOARD باستخدام JUMPER بمقدار يصل الى 5V او 3.3V وتذكر عدم الخلط بين النوعين من الذاكرة ال SDRAM وال SRAM حيث ان ال SDRAM هي احد انواع ال DYNAMIC RAM بينما تجد ان ال SRAM هي تقنية خاصة من ال RAM عالية الجودة والتكلفة.

• **DDR (DOUBLE DATA RATE)** وهو التطور التالي من النوع SDRAM وهي تقنية يمكنها العمل على مضاعفة انتاجية ال SDRAM من خلال نقل البيانات على حسب تقديم او تاخير الساعة وسوف تعمل الشرائح الجديدة التي تطرحها شركة AMD على تدعيم ال DDR لتحسين الاداء الخاص بإمكانية 200-MHZ FSB لمعالج ATHLON.

• النوع الاخير من انواع الذاكرة هو ال RAM BUS فقد قامت شركة INTEL بطرح تقنية ال RAM BUS في مجموعة الشرائح الجديدة ومن ناحية اخرى تعد ال (RAMBUS RIMMS INLINE MEMORY MODULES) متاحة كقسم مستقل بذاته او كمكون من منتجات اخرى وعلى الرغم من ارتفاع اسعارها بما يصل الى ثمانية اضعاف كل من ال SDRAM و RIMM الا انها تعتبر الاكثر استخداما في وحدات الخدمة الخاصة بالاغراض التجارية او محطات العمل عالية الاداء.

اكتشاف وتصحيح الاخطاء في ال RAM

ويعبر المصطلح PARITY CHECK او عملية التحقق عن العملية المباشرة التي يتم تنفيذها داخل جهاز الكمبيوتر والتي يتم فيها اضافة بت اضافي خاص بهذه العملية الى كل بايت كما يتم ضبط هذا البت على 0 أو 1 وذلك بالاعتماد على كون عدد وحدات البت المضافة الى كل بايت بيانات واحد مختلفا او متساويا وفي حالة فشل عملية التحقق فلا توجد اي وسيلة تستطيع من خلالها اداة التحكم في الذاكرة تحديد البت الخاطئ لكنها فقط يمكنها سؤالك حول رغبتك في اعادة ارسال البيانات او وقف الجهاز نتيجة لوجود خطأ في عملية التحقق كما انه اذا تم تدمير اثنين من وحدات البت موجودتين داخل نفس البايت مع اختلاف قيمهما فلن تظهر عملية التحقق في وجود اي اخطاء وذلك نتيجة لاستمرار المقارنة بين اختلاف او تشابه القيم الموجودة داخل كل بايت وتشتمل اجهزة الكمبيوتر التي تقوم باستخدام عملية التحقق من الذاكرة على الاختيار CMOS والذي يتعلق بتعطيل هذه العملية كما ان هذا الاختيار يعمل مع ال (SINGLE INLINE MEMORY MODULES) التي ينقصها البت الإضافي الخاص بعملية التحقق ومن ناحية اخرى تقوم عملية تصحيح الاخطاء الموجودة داخل الذاكرة ECC او ال (ERROR CORRECTION CODE) بتصحيح الاخطاء الموجودة في البت الواحد على الفور كما تستطيع اكتشاف الاخطاء الموجودة في وحدات البت المتعددة وتتطلب هذه العملية مزيدا من وحدات البت داخل كل بايت والمزيد من خطوط البيانات بالنسبة لاداة التحكم في الذاكرة حيث تعتبر هذه العملية والتي يطلق عليها ECC RAM مكلفة جدا في شرائها وتصنيعها وتطبيقها ونتيجة لتناقص اسعار الذاكرة في الوقت الحالي اصبحت هذه العملية متاحة الا انها لا تستخدم وعلى الرغم من توافر النوع الجديد منها وهو ال EOD او ال (ECC ONBOARD RAM) من الدائرة الكهربائية لل MOTHERBOARD لكنها تعتبر عملية ذات تكلفة عالية للغاية بالنسبة لتطبيقها على كمبيوتر شخصي.

بعض خواص الـ HARD DISK



ما زالت الـ HARD DISK تعد اسرع من محركات الاقراص الاخرى مثل CD ROM او الـ DVD وعناصر التحديد بالنسبة لمحركات الاقراص التي تعمل من خلال الوسائط المستديرة هي :

- زمن الوصول العشوائي وهو يعمل على تحديد المدة التي يستغرقها المحرك لوضع مكان راس القراءة فوق موقع البيانات طبقا لوحدة القياس MILLISECOND(MS)
- اقصى معدل لعملية النقل والذي يعني عملية قياس سرعة محرك الاقراص وفقا لوحدة القياس ميجابايت/ثانية وذلك لجعل البيانات متوفرة لعناصر التحكم
- تحتوي معظم محركات الاقراص على CACHE صغيرة تكون موجودة على الـ MOTHERBOARD وتعمل بطريقتين اذا كان محرك الاقراص يعمل بصورة ابطا من السرعة الاساسية فان الـ CACHE سوف تمتلئ بسرعة البيانات وبهذا تتمكن الـ CPU من الاستمرار في القيام بعمل اشياء اخرى اثناء قيام الـ HARD DISK او الـ CDR بكتابة البيانات على القرص وبناء على ذلك تعد السعة التي تبلغ 1MB على الاقل مهمة جدا في حالة استخدام الـ CDRS وذلك لعدم امكانية قطع عملية الكتابة والا سيؤدي ذلك الى تدمير القرص اما بالنسبة للـ HARD DISK ذي السرعة العالية والذي يعمل على وصلة بطيئة او يقوم بتوفير المعلومات المطلوبة اثناء انشغال المعالج في القيام بشئ اخر فان الـ CACHE تعمل

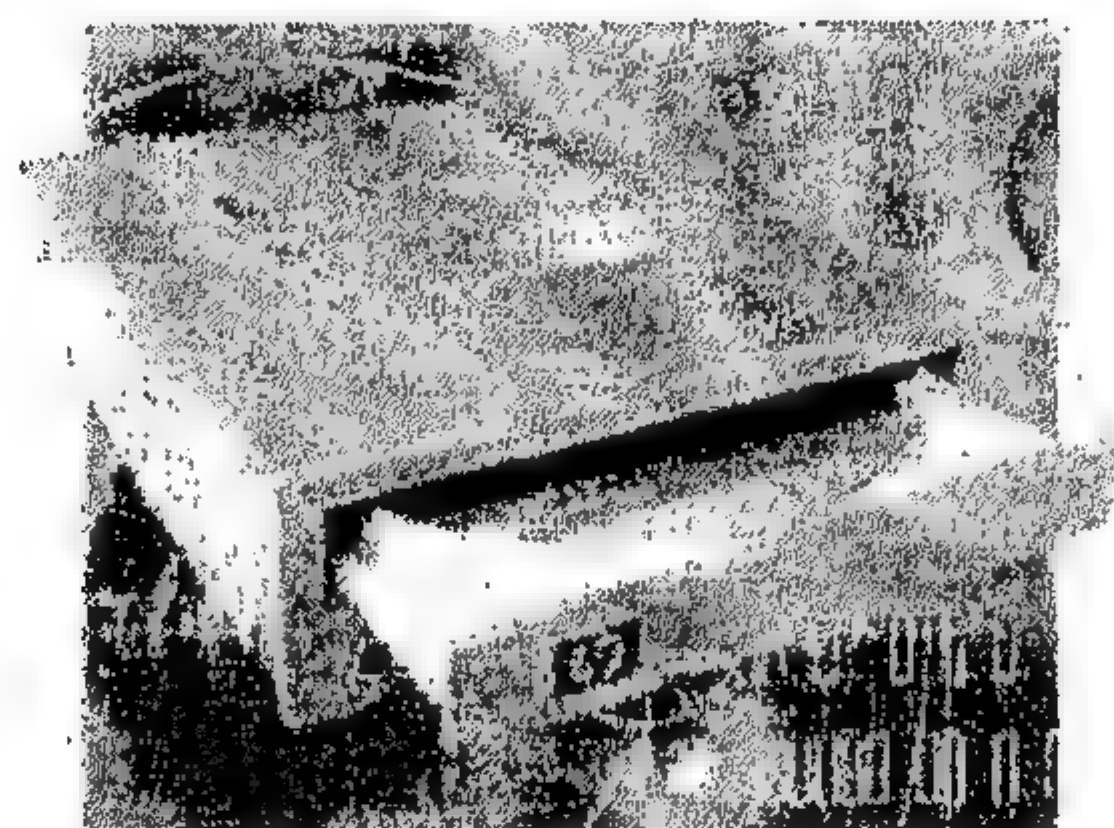
كمساحة تخزينية مؤقتة خاصة بهذه البيانات ومن ثم ستعمل عناصر التحكم ومحركات الاقراص التي تستخدم الـ DMA او الـ (DIRECT MEMORY ACCESS) على تجنب هذه المشكلة فيما بعد لان الـ CPU خارج عملية نقل البيانات ويتم تصنيف الـ HARD DISKS بصفة عامة حسب سرعة دورانها وايضا الوصلة الخاصة بها حيث ان الـ HARD ذا الاداء المنخفض تصل سرعة دورانه الى 5400 اما ذا المعدل الحالي فقد تصل سرعة دورانه الى 1000 .

وصلة الـ SCSI

تعتبر وصلة الـ SCSI او (SMALL COMPUTER SYSTEMS INTERFACE) هي اول الوصلات القياسية التي تستخدم في توصيل محركات الاقراص باجهزة الكمبيوتر لتوفير سرعة وجودة اعلى ويستثنى من ذلك بعض من الـ SCSI ADAPTER والتي احيانا ما يتم توفيرها مع الـ CD DRIVES او اجهزة المسح الضوئي فنجد انها تحتوي على الوصلات الداخلية والخارجية للـ CASE ويجب عليك ان تكون قادرا على الحاق وتركيب الاجهزة الجديدة على عنصر التحكم السابق وذلك على الرغم من انك سوف تفقد بعض خصائص الاداء العالية حيث يتطلب الامر منك استخدام أسلاك اضافية ويمكن للـ SCSI BUS يعتمد عليه بصورة اكبر من الـ IDE INTERFACE ويرجع ذلك للفراغات الموجودة بين أسلاك الـ SCSI بهدف توفير الحماية ضد التشويش الالكتروني ومن ناحية اخرى فان اجهزة الـ SCSI دائما ماتكون متوفرة في كل من الاصدارات الداخلية والخارجية وتحتوي على الـ HARD DISKS والـ TAP BACKUPS والـ CD-ROMS والـ CDRS اما وصلة الـ SCSI التي تعد الاكثر استخداما فهي الماسح الضوئي بالرغم من ان اجهزة الماسح الضوئي تعتمد بدرجة كبيرة على منفذ الطابعة المتطور وتعتبر اجهزة الـ SCSI من الاجهزة التي يمكن تركيبها

بسهولة وبساطة وتتطلب ان يكون لها نهايات على كل من طرفي ال BUS وذلك لاستيعاب الطاقة المتبقية والتي سوف تمنع انعكاسات اشارات التردد داخل خط الارسال وفي حالة وجود محول SCSI وسط ال BUS وذلك عند تركيب الاجهزة الداخلية والخارجية فلا بد من ازالة طرفية او ان البرنامج الخاص به لن يعمل.

DVD DRIVES



صممت ال CDS خصيصا للاغراض الموسيقية ثم حلت محل ال LPS حيث لم تبدأ ال CDS في الظهور الا بعد نجاحها اولا في الاستخدامات على اجهزة الكاسيت المنزلية وقد احتلت ال DVD مكانه كبيرة في عمليات تخزين البيانات الخاصة باجهزة الكمبيوتر الشخصية والتي بدأت تحل محل اجهزة ال VCR بصورة تدريجية على الرغم من تكلفتها العالية وسبق القول ايضا ان تقنية عمل ال CDS تعد اسرع في العمل من ال DVD.

اجهزة المودم MODEMS



لا ينصح وضع اجهزة مودم على جهاز كمبيوتر ذي سرعة اقل من 56KB/S وهذا لا يعني انك بالفعل سوف تستخدم كل تلك السرعة بمجرد اتصالك بالشبكة ولكن هناك احتمال قوي بتوفير تلك الميزة وهناك العديد من القيود التي توضح السرعة للمودم ويجب توفير اتصال فعلي بالانترنت من خلال مودم رقمي وفي جميع الاحوال فان مكتب الاتصال المركزي للتليفونات الذي يتم من خلاله تحويل المكالمات هو الوسيط بينك وبين النقاط الاخرى وجهاز المودم الموجود على جهازك الشخصي هو احد الاجهزة من النوع الANALOG وعملية التحويل من الANALOG الى الDIGITAL تتم من خلال المكتب المركزي للاتصال.

قبل التجميع

قبل البدء في عملية تجميع الجهاز يجب اولا مراعاة ومراجعة القائمة التالية للتأكد من توفر جميع مكونات الجهاز الذي سوف تقوم بتجميعه وهذه الاجزاء هي:

• ATX CASE : وتتضمن الPOWER SUPPLY بقدرة 300 WATT او

افضل من ذلك

• RAM : حد ادنى بقيمة 128 MB من الSDRAM لناقل مسارات يبلغ 133 MHZ

• AGP VIDEO ADAPTER وذلك في حالة ما اذا كانت

الMOTHERBOARD لا يوجد بها بطاقة شاشة.

• FLOPPY DRIVE : وتبلغ سعة محرك القرص المرن حوالي 1.44 MB و 3.5 بوصة.

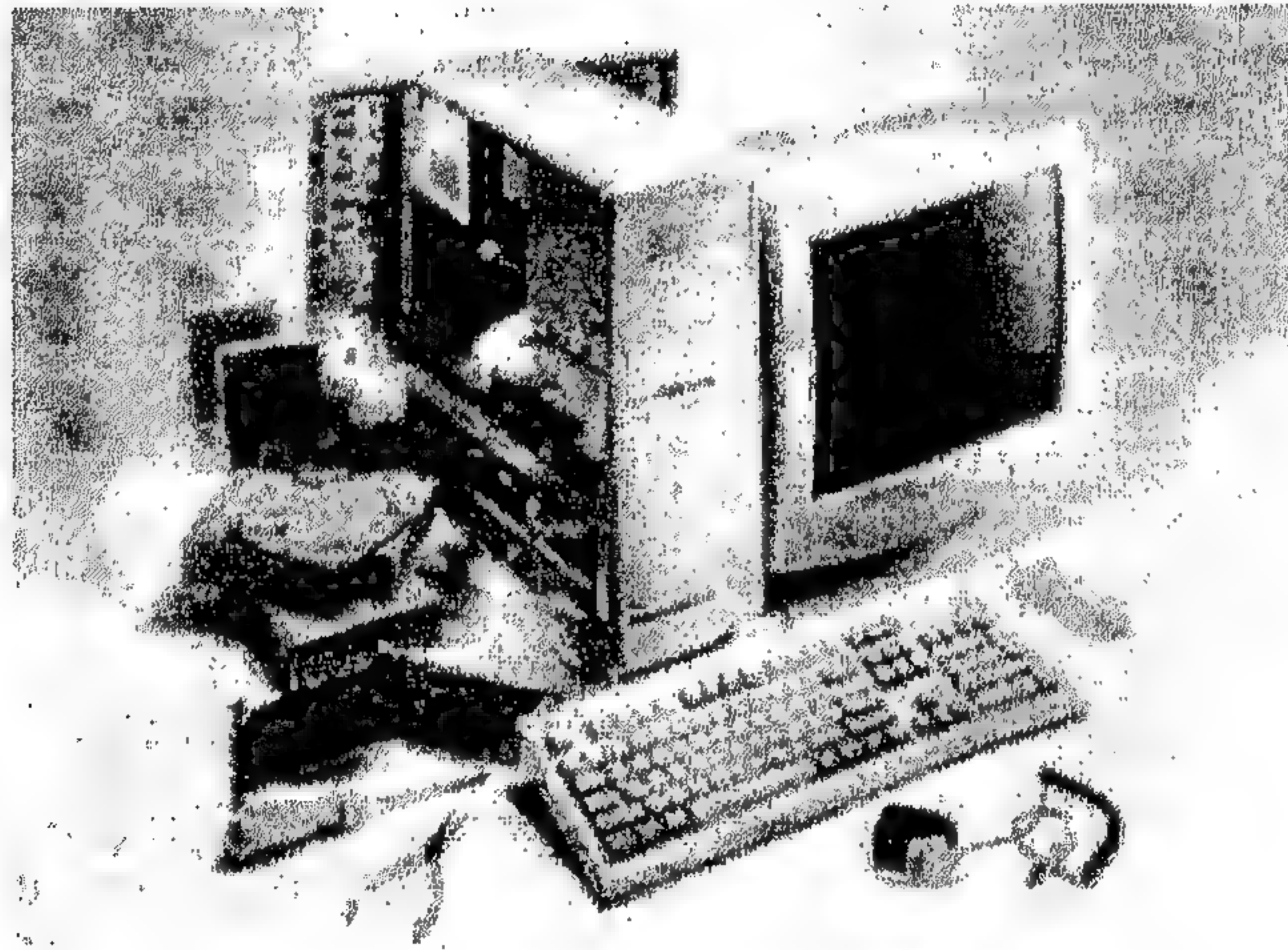
• HARD DISK : ويكون بالحجم الذي ترغب فيه من الاحجام المتاحة.

• CD OR CDR OR DVD : ويبلغ 52X للCD-ROM او الCD

RECORDER اما الDVD فيستخدم لمشاهدة الافلام ويتوفر بسرعات مختلفة.

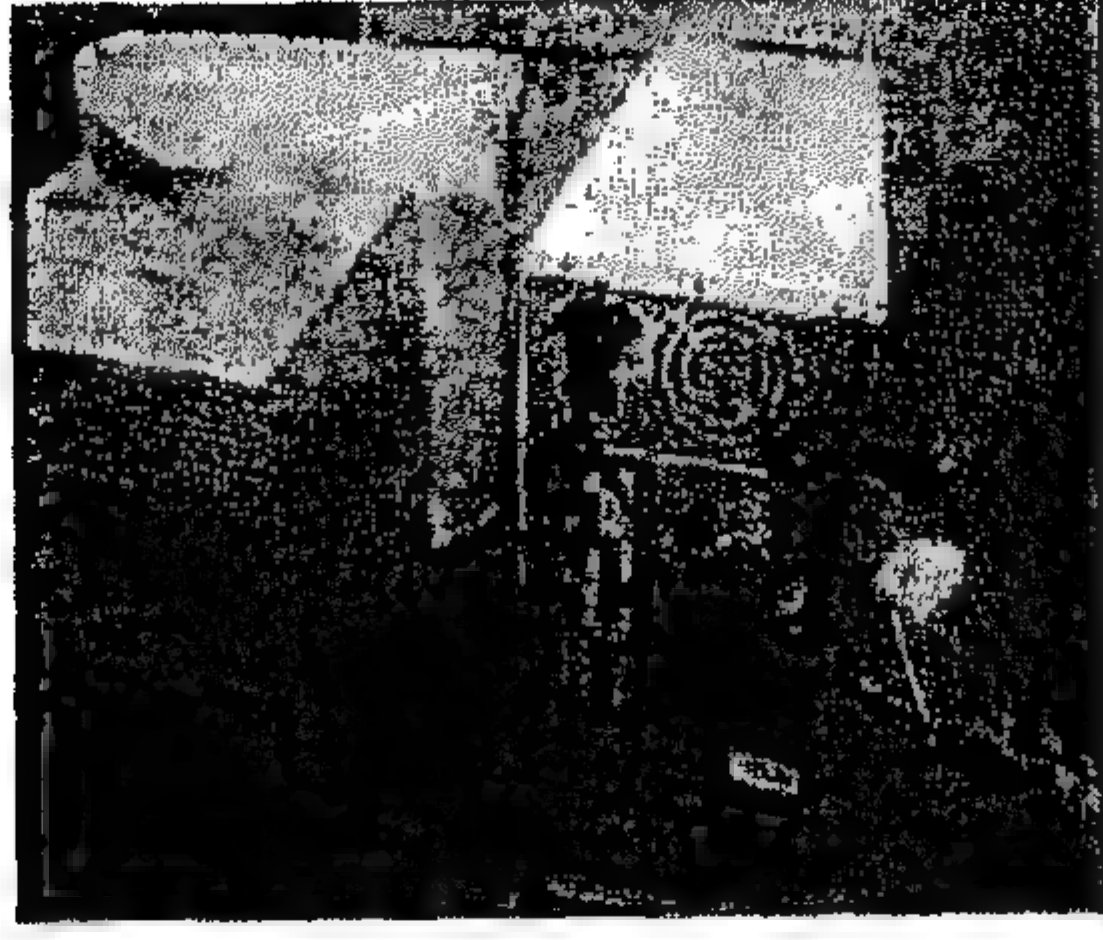
- لوحة المفاتيح : لوحة مفاتيح بموصل من النوع PS/2
- الفأرة : ماوس بموصل من النوع PS/2
- نظام التشغيل : ويمكنك اختيار احد نظم التشغيل التي تفضل العمل عليها مثل
98, 2000, WINDOWS ME . WINDOWS XP او غيرها.
- بطاقة مودم : ولا تقل سرعته عن 56-KB/S V.90
- SOUND ADAPTER : بطاقة للصوت PCI
- NETWORK ADAPTER : بطاقة للشبكة 10/100 BASE T
NETWORK ADAPTER
- السماعات : ويمكنك استخدام اي نوع من السماعات.

تجنب الوقوع في الاءطاء الاءاءة:



الان وبعد توفر كل الاءزاء الاءة اأأاءها لعملاءة الأأماء اأأب مأابعة بعض الارشاءاء الهامة مع ألافى بعض المشاكل او الاءطاء الاءة اأأأ اأأأها اأأاء أأأماء الأهاز وهى كما األى :

يمكن ان تتولد شحنة كهربائية ثابتة في جسم الانسان بفعل المشي على سجادة او موكيت ولعلك لاحظت ذلك من قبل اثناء لمس شخص اخر او جسم معدني حيث تنتقل هذه الشحنة من جسمك الى الجسم غير المشحون الذي تلامسه ولا يحدث ضرر من ذلك على جسمك ولكن ذلك قد يحدث ضررا بجهاز الكمبيوتر او اجزائه وبالتالي يجب تجنب توليد شحنات كهربائية ثابتة اثناء العمل على جميع جهاز الكمبيوتر كما يجب توفير ارضي كهربائي اثناء عملية التجميع ويمكن ان يكون ذلك مسمارا على احد المنافذ الكهربائية او اي جسم معدني لتلافي اثار حدوث شحنة كهربائية على اجزاء الجهاز اثناء التجميع كما توجد مشكلة اخرى يجب العمل على تلافيها الا وهي الكهرباء المتولدة من الـ POWER SUPPLY فيمكن تشغيل الجهاز لأول مرة قبل تركيب غطاء الـ CASE وذلك على سبيل الاختبار والتأكد من سلامة مكونات الجهاز وفي الماضي وقبل ظهور الـ ATX كانت تحدث العديد من المشكلات التي يمكن ان تؤدي الى تلف الجهاز خاصة عندما يقوم بعض غير المتخصصين باضافة او ازالة محول او احد اجزاء الجهاز اثناء توصيل او تشغيل الجهاز مما يؤدي الى اتلاف الـ ADAPTER او الـ MOTHERBOARD وعلى الرغم من ان التعامل مع الـ POWER SUPPLY والـ MOTHERBOARD الخاصة بالـ ATX افضل واكثر حماية من التعامل مع الـ AT العادية الا انه قد ظهرت مشكلة جديدة عند التعامل معهم ففي حالة الـ AT العادية والـ POWER SUPPLY الخاصة بها اذا كان مفتاح التشغيل مغلقا وكذلك المروحة فبإمكانك العمل على جهاز الكمبيوتر بالاضافة والازالة للاجزاء دون ان تخشى شيئا وذلك بسبب عدم تدفق اي تيار كهربائي وبقاء الـ POWER SUPPLY موصلا بالكهرباء حيث يمكن للـ CASE توفير تيار ارضي اما في حالة الـ ATX الجديدة والـ POWER SUPPLY الخاصة بها اذا لم يتم تزويدها بمفتاح تشغيل على الـ POWER SUPPLY نفسه فيجب ان تعلم انها لم يتم اغلاقها طالما كان الـ POWER SUPPLY موصلا بمصدر الكهرباء .



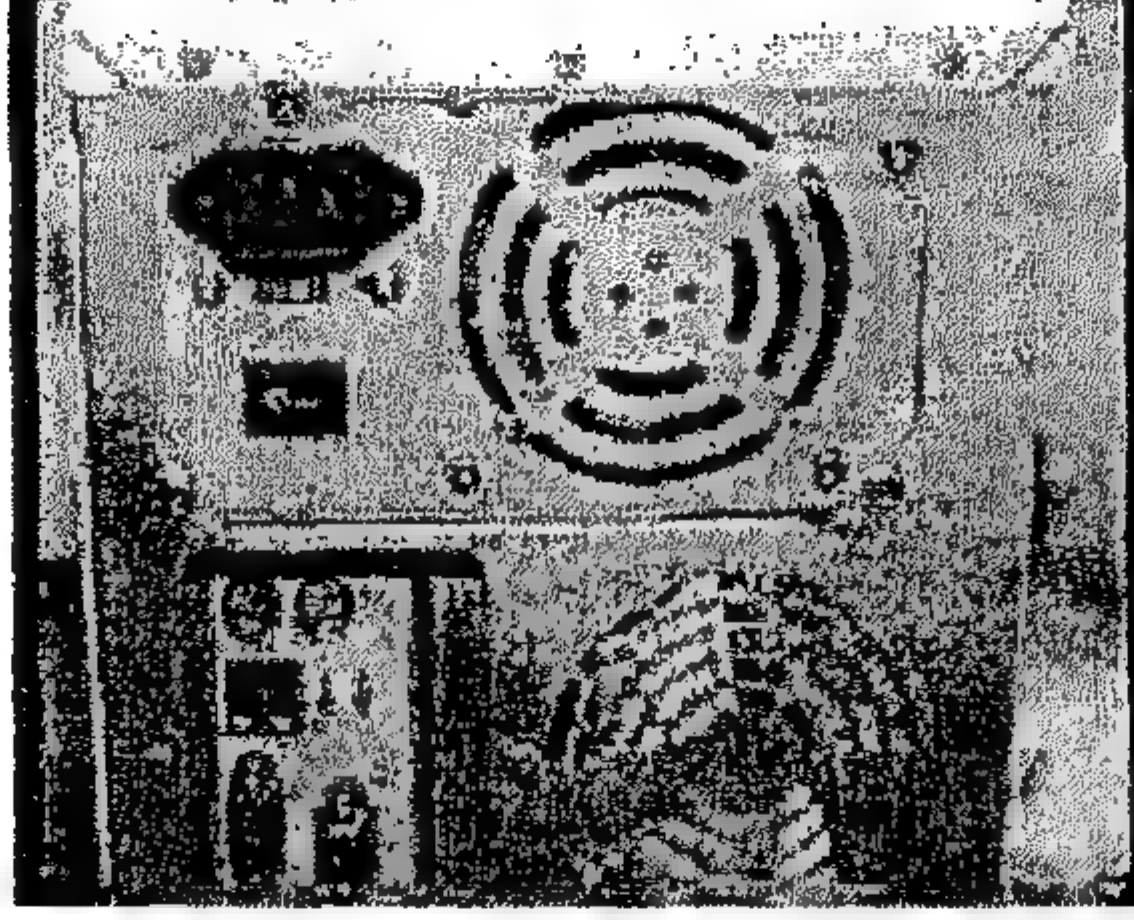
وبالتالي لا يجب العمل عليها اثناء التوصيل بالكهرباء لان ذلك يعني وجود تيار كهربائي بالجهاز اثناء عدم التشغيل.

تجنب التوصيل الخاطئ للاجزاء

وهي من اهم المشكلات شيوعا اثناء تجميع الجهاز وتشمل توصيل ال RIBBON CABLE بصورة غير صحيحة وذلك على مشغلات الاقراص او ال MOTHERBOARD وهذا يعني توصيل الموصلات الصغيرة مثل موصلات المروحة والمفاتيح في غير مكانها الصحيح وعدم تثبيت ال DIMMS او ال CPU في اماكنها بصورة غير صحيحة وسوف يتم توضيح ذلك بالتفصيل اثناء عملية التجميع.

تجنب الاعدادات غير الصحيحة

وهذه الاعدادات قد تكون خاصة بال JUMPERS والمفاتيح الموجودة على ال MOTHERBOARD او الاعدادات الخاصة بالتيار الكهربائي في ال POWER SUPPLY واعلم ان تحديد معدل خاطئ لل POWER SUPPLY (وهو اما 115 V او 230 V) قد يتلف مكونات الجهاز .



وكذلك استخدام معدل تيار خاطئ بالنسبة لل CPU وكذلك الاعدادات الخاطئة للبرامج التي قد ينتج عنها عمليات غير صحيحة او الابطاء من سرعة الجهاز وفي جميع الاحوال فان المصدر الاساسي للمعلومات بالنسبة لاعدادات ال MOTHERBOARD هو الكتيب الخاص بالتعليمات والمرفق بها ، وقد تم اعدادها بالشكل المناسب للعمل الا انه يفضل الاطلاع على تلك التعليمات.

تجنب المكونات غير الملائمة

احيانا تكون سرعة ال CPU على سبيل المثال 3GGHZ بينما ال MOTHERBOARD سرعتها تصل فقط الى 2GGHZ او تحصل على AGP ADAPTER بينما ال MOTHERBOARD لا تحتوي على فتحة التوصيل الخاصة به.

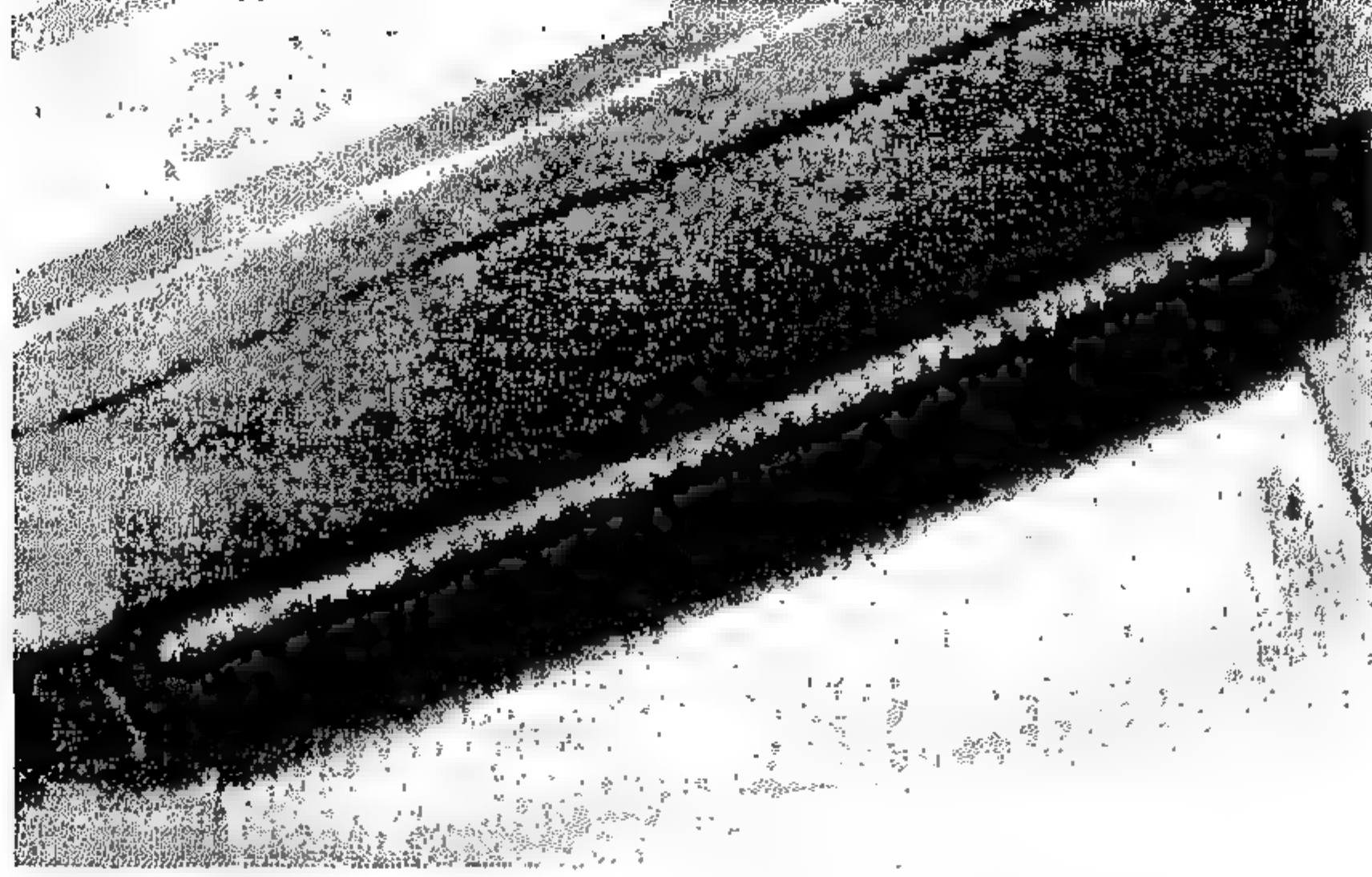


تجنب التوصيلات غير الصحيحة

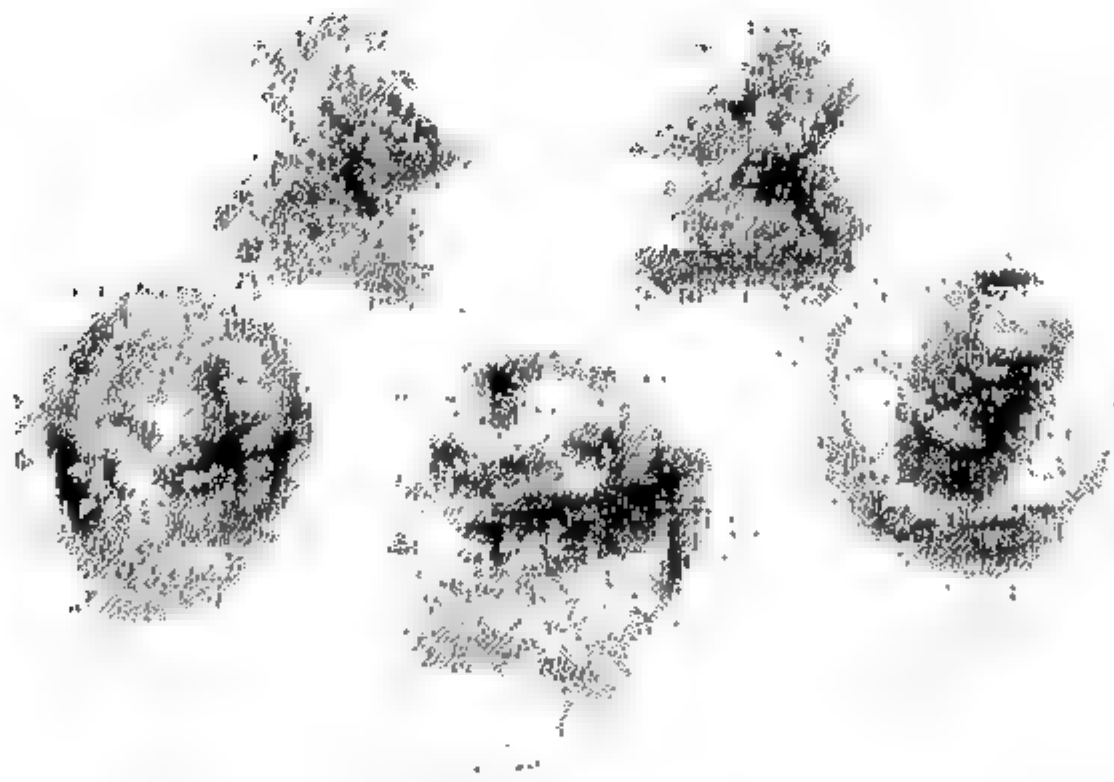
يجب التأكد من تمام تثبيت ال ADAPTER CARDS بالطريقة الصحيحة وفي الفتحات الصحيحة الخاصة بها ولتوضيح ذلك قد يبرز احد اطراف ال CARD اثناء التثبيت او اثناء تثبيت المسمار الخاص بتثبيت ال CARD وقد يحدث نفس الشئ عند تركيب شرائح ال DIMMS ولتجنب ذلك يجب التثبيت باستخدام اصبعي الابهام في الضغط مع وضع مشابك التثبيت البيضاء عند اطراف فتحات ال DIMMS في مكانها الصحيح بعد تثبيت الشرائح وقد يرجع السبب في فشل عملية التشغيل لاول مرة بعد التوصيل بالكهرباء والضغط على مفتاح التشغيل الموجود في مقدمة ال MOTHERBOARD الى الخطا في توصيل سلك الكهرباء الخاص بمفتاح التشغيل ولتصحيح ذلك يجب قراءة كتيب التعليمات الخاص بال MOTHERBOARD او الارشادات الموجودة على اللوحة نفسها .

جميع ال CPUS الجديدة والتي تستخدم في اجهزة الكمبيوتر الشخصي يتم تحديد اتجاه واحد لتركيبها كما يسهل تركيب ملطف الحرارة الخاص بال CPU في مكانه الصحيح فوق ال CPU.

واصعب وصلة بين مشغلات الاقراص هي وصلة ال FLOPPY DRIVE حيث ان ال RIBBON CABLE الخاص به يمكن تركيبه بصورة عكسية حيث يمكن ترك استخدام صف كامل او عمود كامل من PINS وتوضح هذه الحالة عند تشغيل الجهاز حيث تجد ان ال LED الصغير والموجود على واجهة مشغل الاقراص يستمر مضيئا ولاصلاح ذلك اغلق الجهاز ثم اعد التوصيل بالشكل الصحيح مرة اخرى.



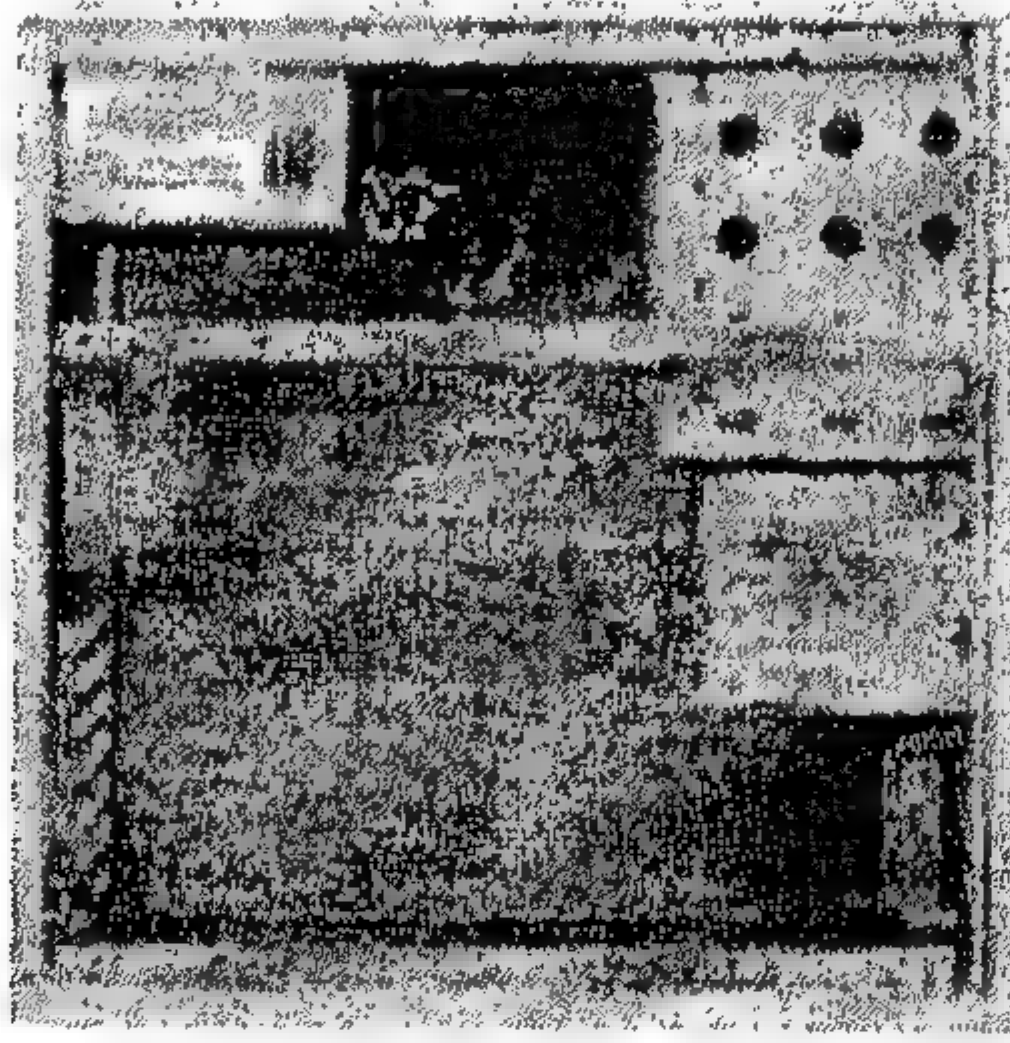
واخيرا طريقة استخدام المسامير في غير مكانها الصحيح حيث تتعامل مع نوعين من المسامير الاول منها هو مسامير الـ COARSE-THREAD التي تستخدم مع مشغلات الاقراص الصلبة واغطية الـ CASE والـ POWER SUPPLY وغالبا مع بعض الـ ADAPTERS وعند تثبيت الـ MOTHERBOARD والنوع الثاني هو مسامير الـ FINE-THREAD والتي دائما ماتستخدم مع مشغلات الاقراص المرنة وايضا مشغلات الـ CD-ROM.



كيف تجمع جهازك

تجهيز ال CASE

تعتبر ال CASE من النوع MINITOWER من التصميمات الجديدة ومن اهم ما يميزها ال POWER SUPPLY الذي يتم تحديد مكانه وتثبيته بكل سهولة بواسطة ثلاثة مسامير للتثبيت كما تحتوي على ثلاثة اغطية COVERS منفصلة بدلا من COVER واحد وبمجرد تجميع جهاز الكمبيوتر يمكن الوصول الى ال MOTHERBOARD من خلال فك مسمارين فقط لاحد اجزاء ال COVER بدلا من فك ال COVER بأكمله .

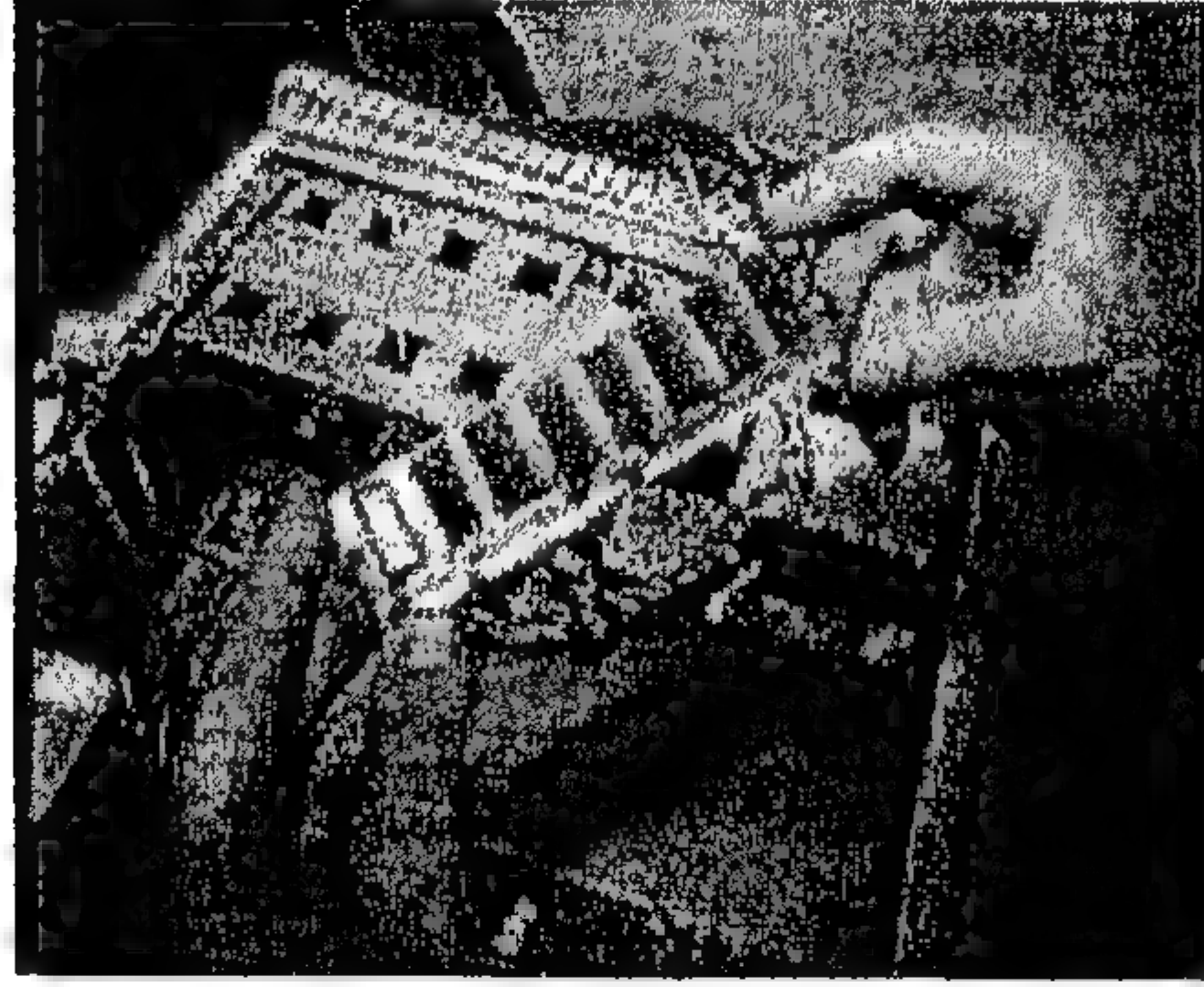


وقد تم تصميم ال CASE من النوع MINITOWER للعمل بشكل عمودي الا انه يمكن وضعها على احد جوانبها وذلك على الوضع الذي يكون فيه ال CORE 1/0 متجها لاسفل.

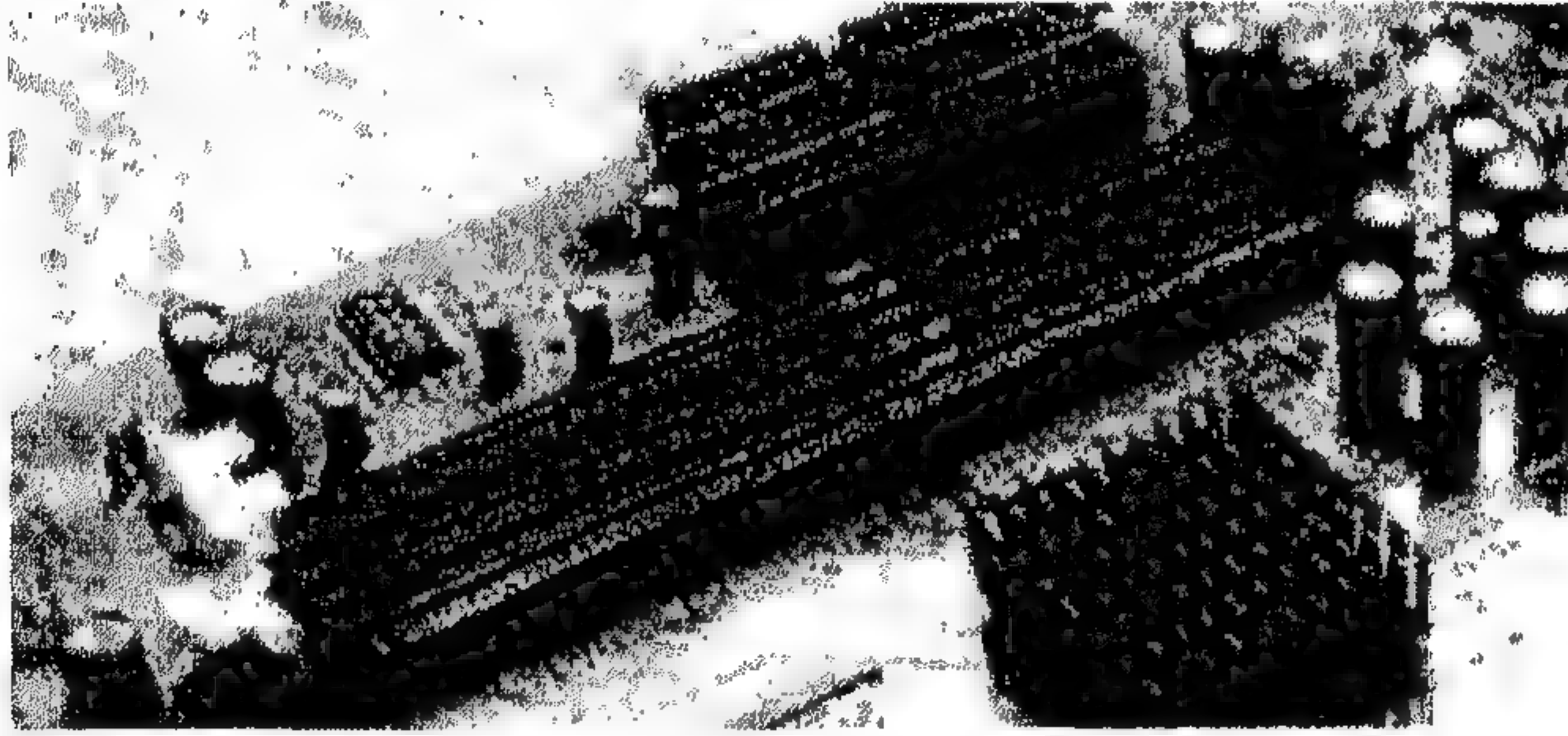
نبدأ بفك احد جوانب ال COVER والتي تكون مثبتة بمسمارين خلف ال CASE ويتم سحب جانب ال COVER بشكل مائل لمسافة حوالي نصف البوصة ثم يتم السحب بالشكل المستقيم وبمجرد فك ال POWER SUPPLY يمكنك تثبيت ال MOTHERBOARD مباشرة على ال CASE ولكن قبل ذلك يجب تثبيت مكونات

اخرى عليها قبل تثبيتها كما يلي في الخطوات الاتية فقم الان باخلاء الـ CASE من جميع
الاكسسوارات وقطع الغيار الموجودة بداخلها.

تثبيت الذاكرة على الـ MOTHERBOARD



اخرج الـ MOTHERBOARD من الغلاف الخاص بها وضعها على سطح صلب
ومستو ضمن التغليف الخاص بها ويمكنك تمييز ثلاث من فتحات التوصيل او
الـ SOCKETS ذات اللون الاسود وتكون طويله بعض الشيء ويوجد على اطرافها
مشابك اغلاق بيضاء يطلق عليها الـ DIMM SOCKET.

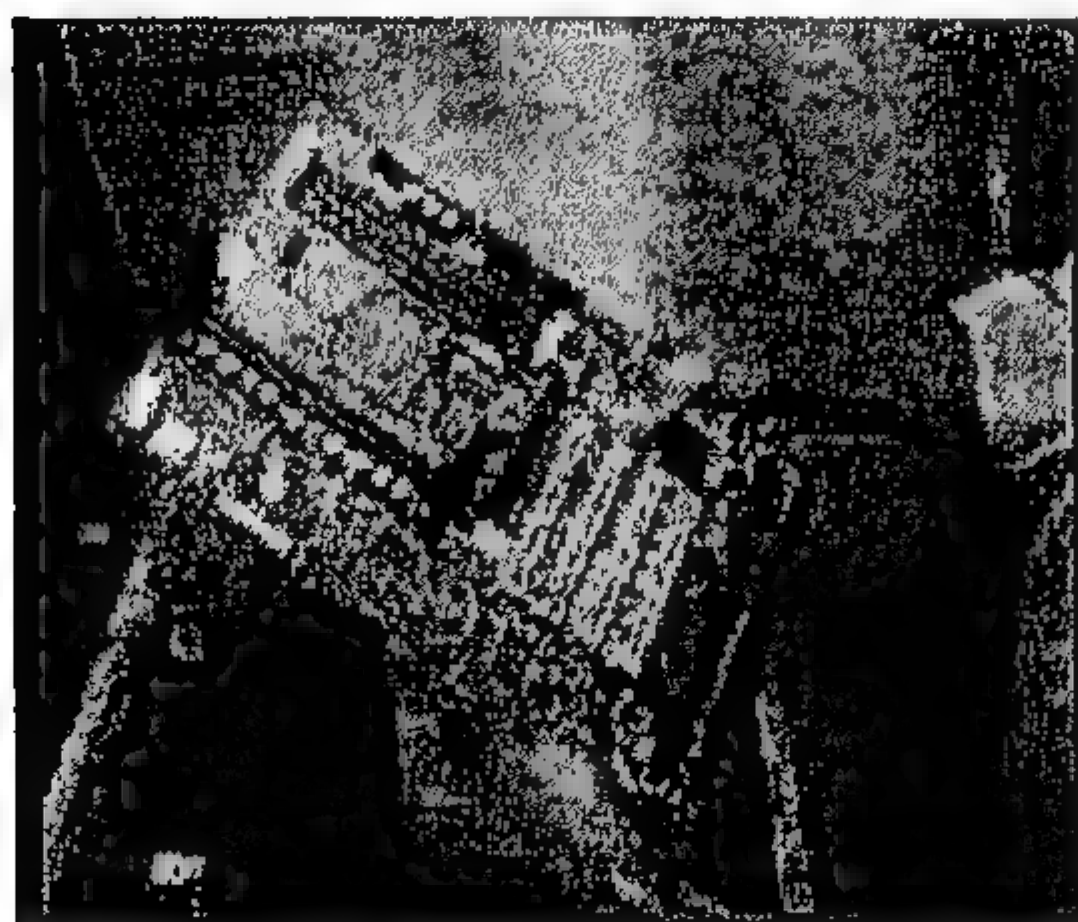


وهذه الـ MOTHERBOARD التي نقوم بالتعامل معها متكاملة وعالية الجودة
وتتميز باحتوائها على بطاقة للصوت وبطاقة شاشة AGP ومودم 56-KB/S وبطاقة شبكة
10/100 BASE T ، ونبدأ اولاً بتثبيت شريحة الـ DIMM الواحدة والتي تبلغ سعتها

128MB ويتم ذلك بمحاذاة الثقوب الموجودة باسفل حافة الشريحة مع الثقوب الموجودة داخل الـ SOCKET DIMM وكما يحدث في جميع تصميمات الـ MOTHERBOARD فان اول شريحة يجب ان يتم تثبيتها في الصف الاول والذي يطلق عليه الـ DIMM1 ويجب اولا فتح مشابك التثبيت الموجودة على اطراف الـ SOCKET مع الضغط بدرجة متساوية على طرفي شريحة الـ DIMM حتى يتم تثبيت الشريحة ثم قم باغلاق مشابك التثبيت وقد تحتاج في بعض الاحيان الى الضغط بقوة معينة ولكن تجنب الضغط على احد طرفي الشريحة ثم اضغط على الطرف الاخر لان ذلك قد يؤدي الى خروج الطرف الاول من مكانه مما يؤدي الى عدم التثبيت الجيد للشريحة وقد لا تعمل.

وفي حالة تشغيل الكمبيوتر لأول مرة وعند اعداد الـ CMOS لضبط سرعة الـ CPU ينبغي التأكد من ان ذاكرة الـ PC 133 تم ضبطها على سرعة 6N وضبط ذاكرة الـ DIMM PC 100 على سرعة 8N والا سوف يتم تشغيلها على الاختيار الافتراضي ذي السرعة البطيئة.

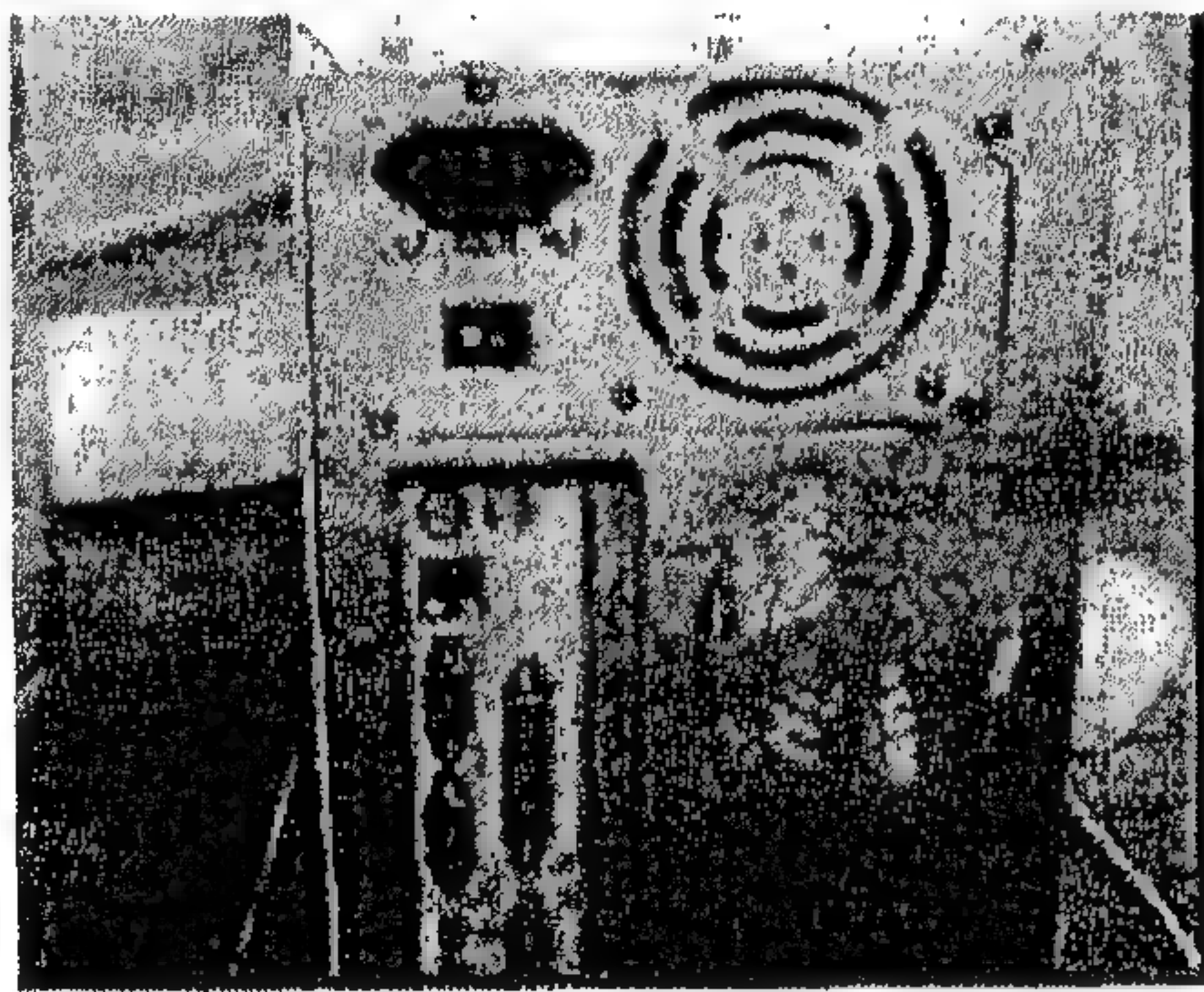
تثبيت الـ MOTHERBOARD



عملية تثبيت الـ MOTHERBOARD لا تختلف مع اختلاف الـ CPU اذا ما كان PENTIUM III او كان CELERON فيجب في كل الاحوال فك الـ POWER

SUPPLY اولاً لتتمكن من الوصول الى تثبيت الـ MOTHERBOARD قم الان بوضع الـ MOTHERBOARD داخل الـ CASE لتحديد مجموعات وصلات الادخال والاخراج (I/O CORE) يجب ان يتم نزعها من خلف الـ CASE التي تأتي بغطاء عادي مثبت يحتوي على عدد من منافذ التوصيل يمكن ان يتم الغاء بعضها لتناسب مع مجموعة الادخال والاخراج الخاصة بالـ MOTHERBOARD ويمكنك الان استخدام اله غير حادة لفك هذه الوصلات ثم تأكد من محاذاة الوصلات مع الفتحات التي اعددتها على غطاء الـ CASE.

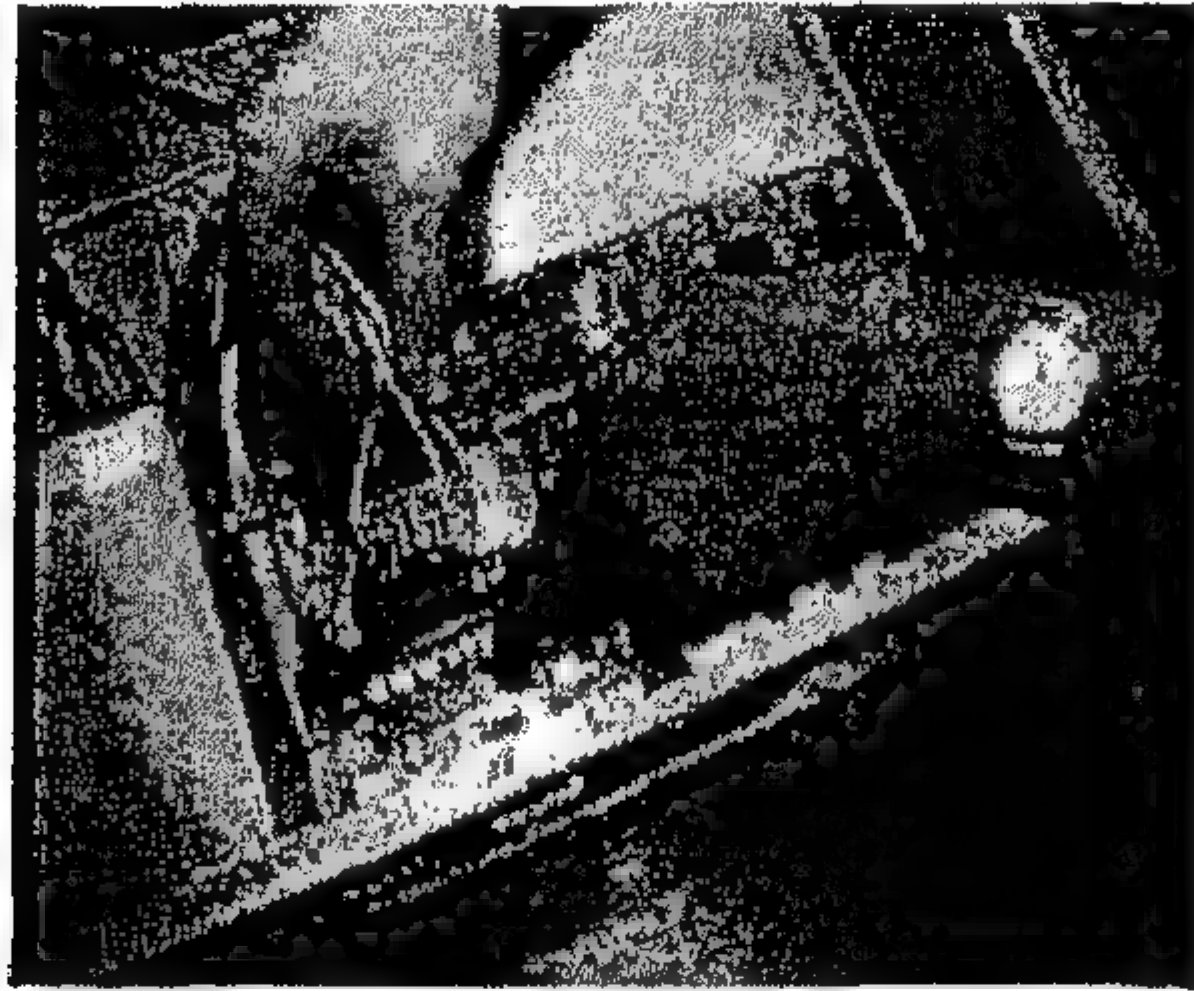
ابحث عن الثقوب الخاصة بمسامير تثبيت الـ MOTHERBOARD والتي تكون محاطة بطبقة عازلة فضية اللون وتكون متطابقة مع الثقوب الموجودة على الـ CASE والتي يتم تثبيت المسامير فيها ويمكنك الان البدء في تثبيت الـ MOTHERBOARD في مكانها الصحيح داخل الـ CASE مع ملاحظة امكانية الوصول الى جميع وصلات الادخال والاخراج الخاصة بالـ MOTHERBOARD من خارج الـ CASE .



اعداد الوصلات

قبل اعادة تركيب الـ POWER SUPPLY في مكانه على الـ CASE يجب اولاً فحص ومراجعة جميع نقاط التوصيل على الـ MOTHERBOARD والتي سوف يتم

حجبها بعد تركيب ال POWER SUPPLY وفي بعض الحالات يمكن ان تكون توصيله
ال FLOPPY DRIVE تحت ال POWER SUPPLY ولاحظ ان موصل ال ATX
POWER SUPPLY يحتوي على عشرين سلكا توجد معا في وحدة بلاستيكية واحدة
تثبت على ال MOTHERBOARD في اتجاه واحد.



ومن الضروري ان تقوم بهذه التوصيلة قبل تثبيت ال POWER SUPPLY ايضا
يجب مراجعة وضع مفتاح ال VOLT.



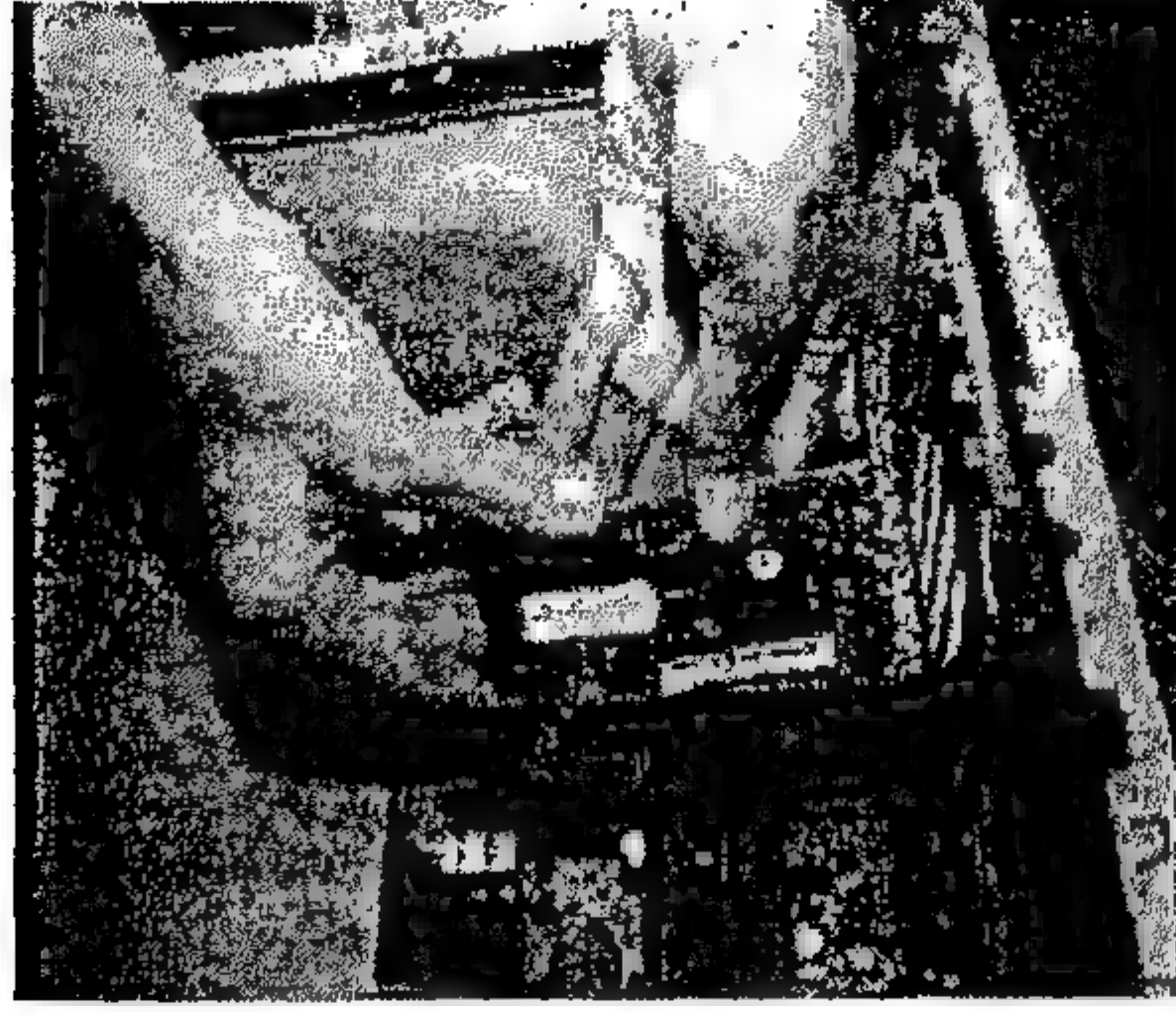
وانه تم ضبطه على وضع معدل الطاقة الصحيح والا فقم بتصحيح وضعه على
المعدل الملائم وهو 230 V ويمكنك الان اعادة تثبيت ال POWER SUPPLY في مكانه
الصحيح.

تركيب لوحات تثبيت ال ADAPTERS

فكما ذكرنا من قبل فان ال MOTHERBOARD التي نتعامل معها تحتوي على جميع وظائف ال ADAPTERS الاساسية التي يمكن ان تحتاج اليها على جهاز الكمبيوتر وهي فيديو AGP ومودم 56 KB/S و NETWORKADAPTER من النوع 10/100 BASE T وال ADAPTER الخاص بامكانيات الصوت ويلاحظ ان لوحة موصلات الادخال والاخراج الحالية لا توجد عليها مساحة كافية لتلائم فتحات المودم والشبكة لذلك عمل القائمون على صناعة ال MOTHERBOARD على توفير لوحات تثبيت خاصة بال ADAPTERS ويتم تثبيت الجزء الذي يتم توصيله من ال ADAPTER بواسطة مسمار على الجزء الخلفي من ال CASE فقم بتثبيت ال ADAPTER بالمسمار بعد تركيبه مباشرة.



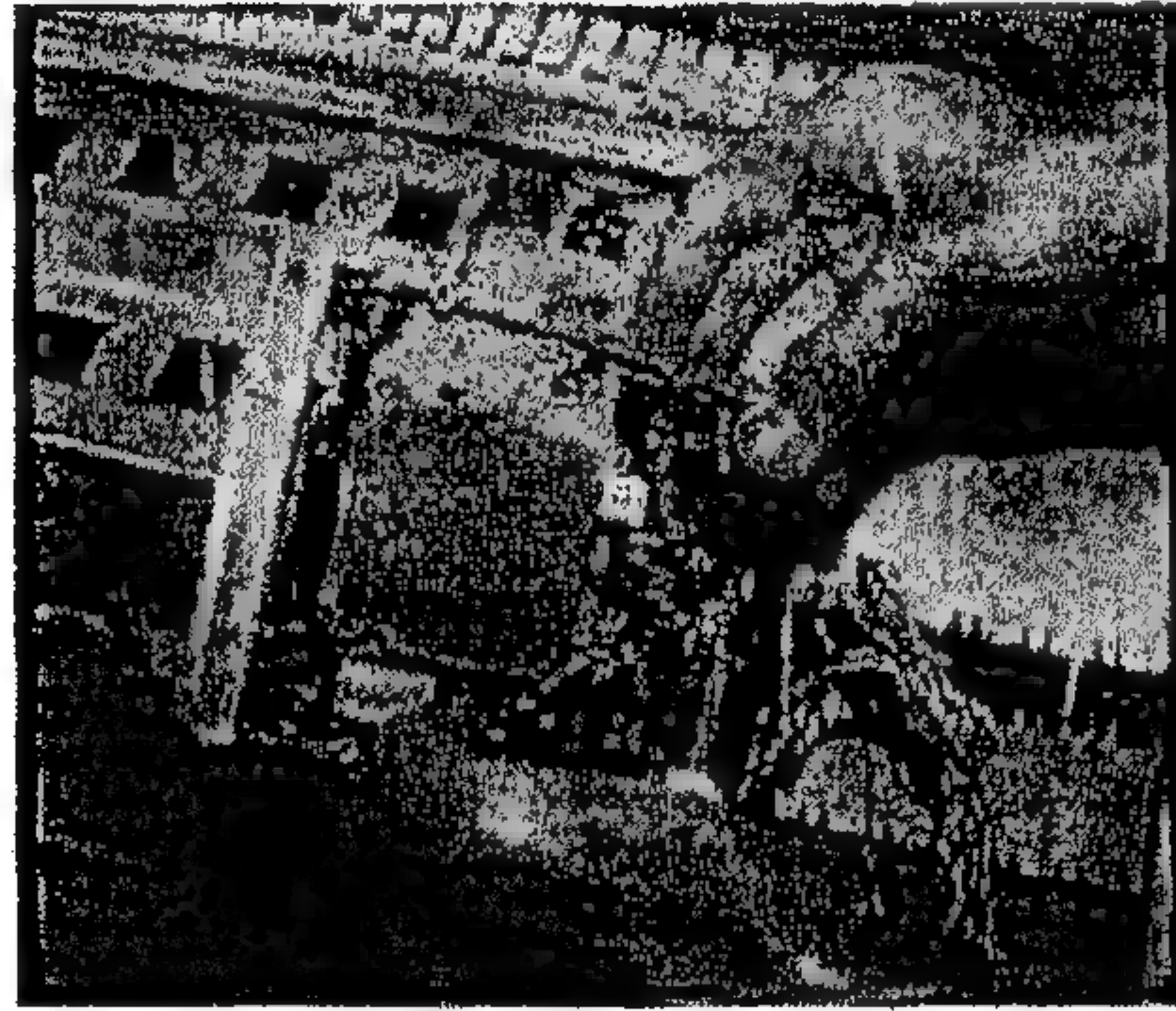
مع التأكد من ظهور المنفذ الخاص بالتوصيل من خلال فتحة ال CASE الخلفية وبعد تثبيت ال ADAPTER الخاص بالشبكة قم بتوصيل المودم بال MOTHERBOARD فالجزء الذي يتم توصيله من ال ADAPTER بال MOTHERBOARD يتم تركيبه مباشرة عليها.



فثبت المودم في وضعه الصحيح ثم ثبت المسامير الخاص به.
ومثل هذه ال MOTHERBOARD والتي يتوفر بها كل هذه الامكانيات لا تحتاج
الى تركيب اي ADAPTERS اخرى على جهازك.

تركيب الأقراص

بالنسبة لـ FLOPPY DISK

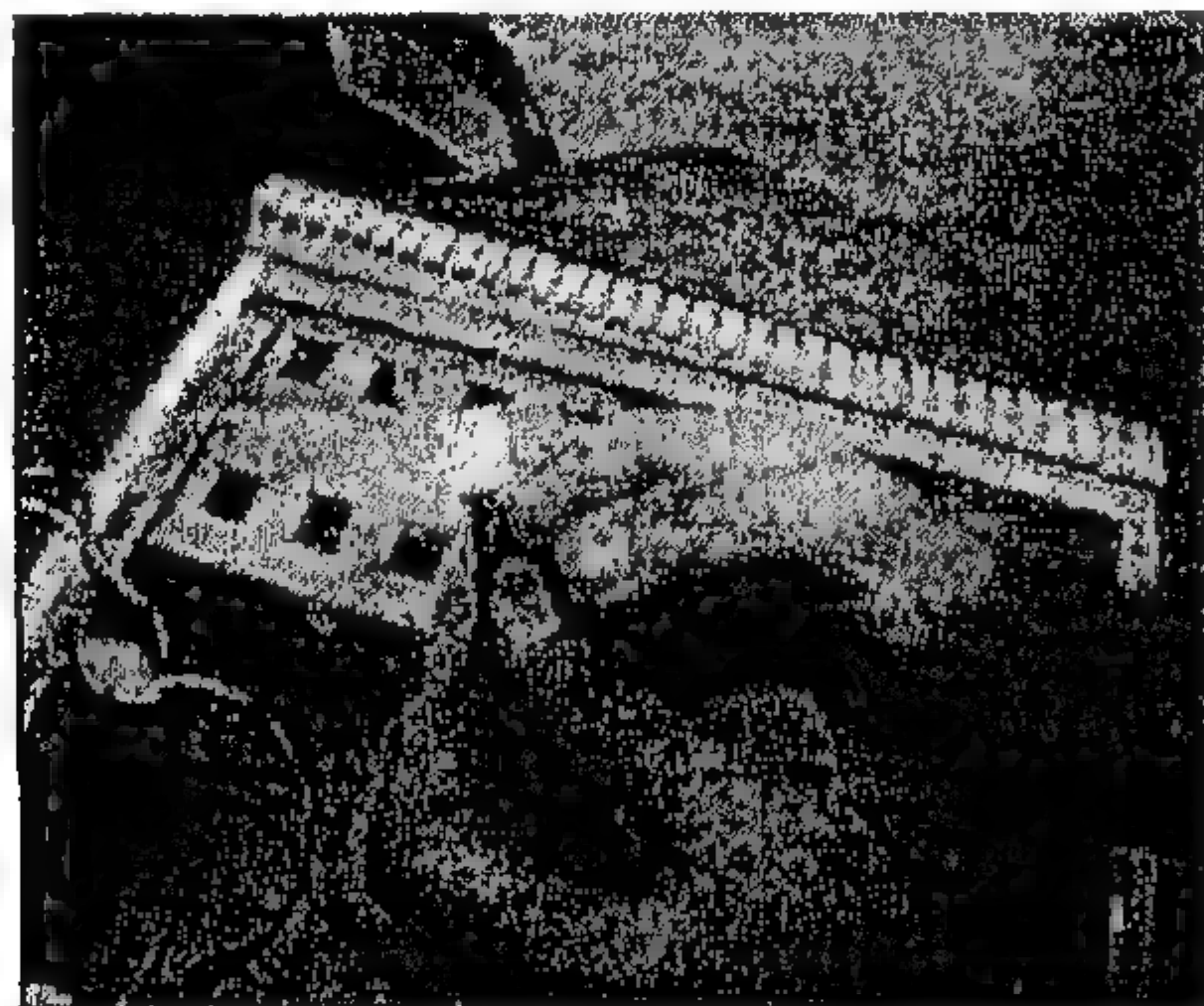


فلا توجد JUMPERS تحتاج الى اعدادها قبل التوصيل ولكن يجب فحص
ال DRIVE قبل التوصيل للتعرف على وصلة ال 1 PIN وعلى عكس ال HARD
DISK وال CD DRIVE نجد ان موصلات ال FLOPPY DISK احيانا ما يتم توصيلها
بصورة خاطئة.

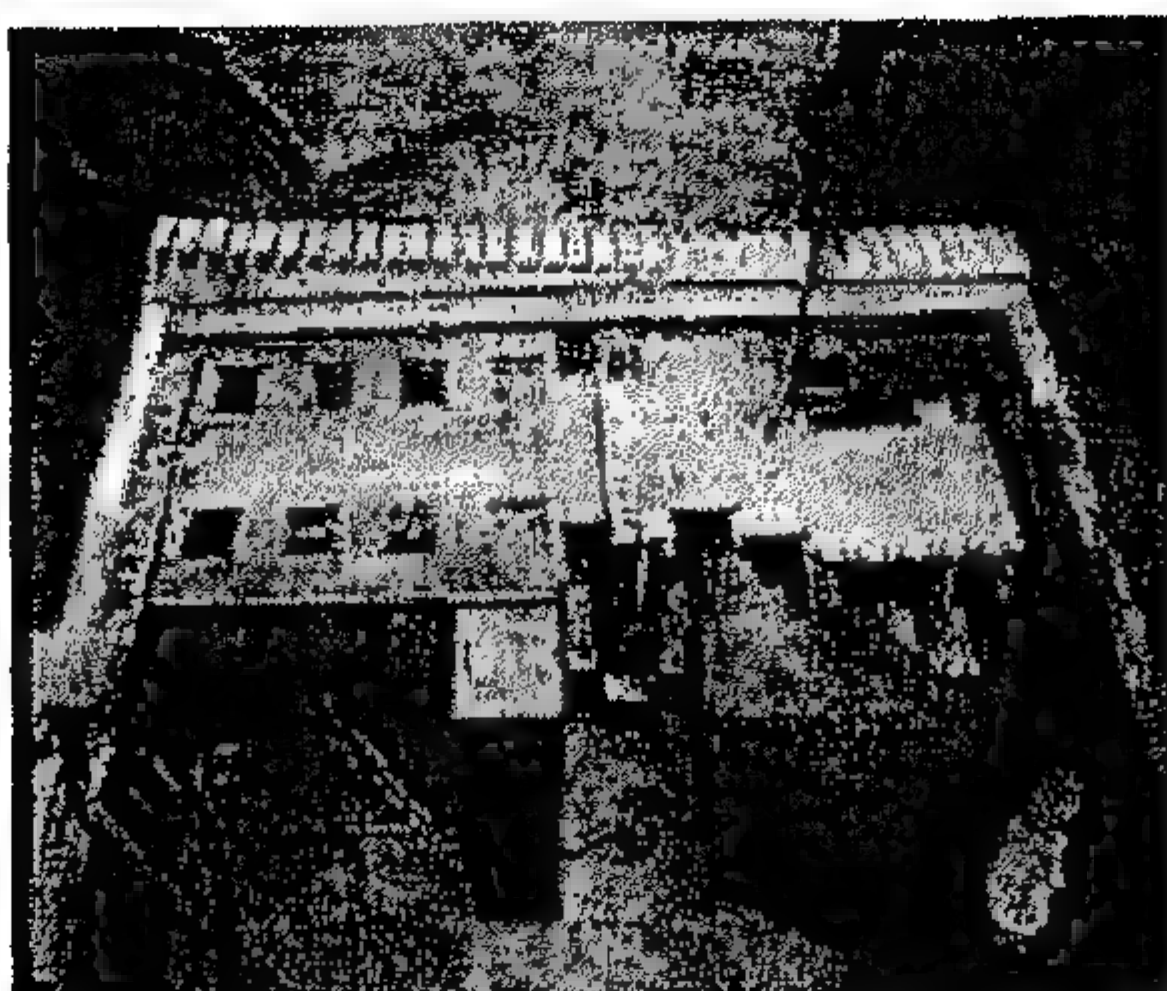
ضع ال FLOPPY DISK في موقعه الصحيح لياخذ وضعه داخل ال CASE.



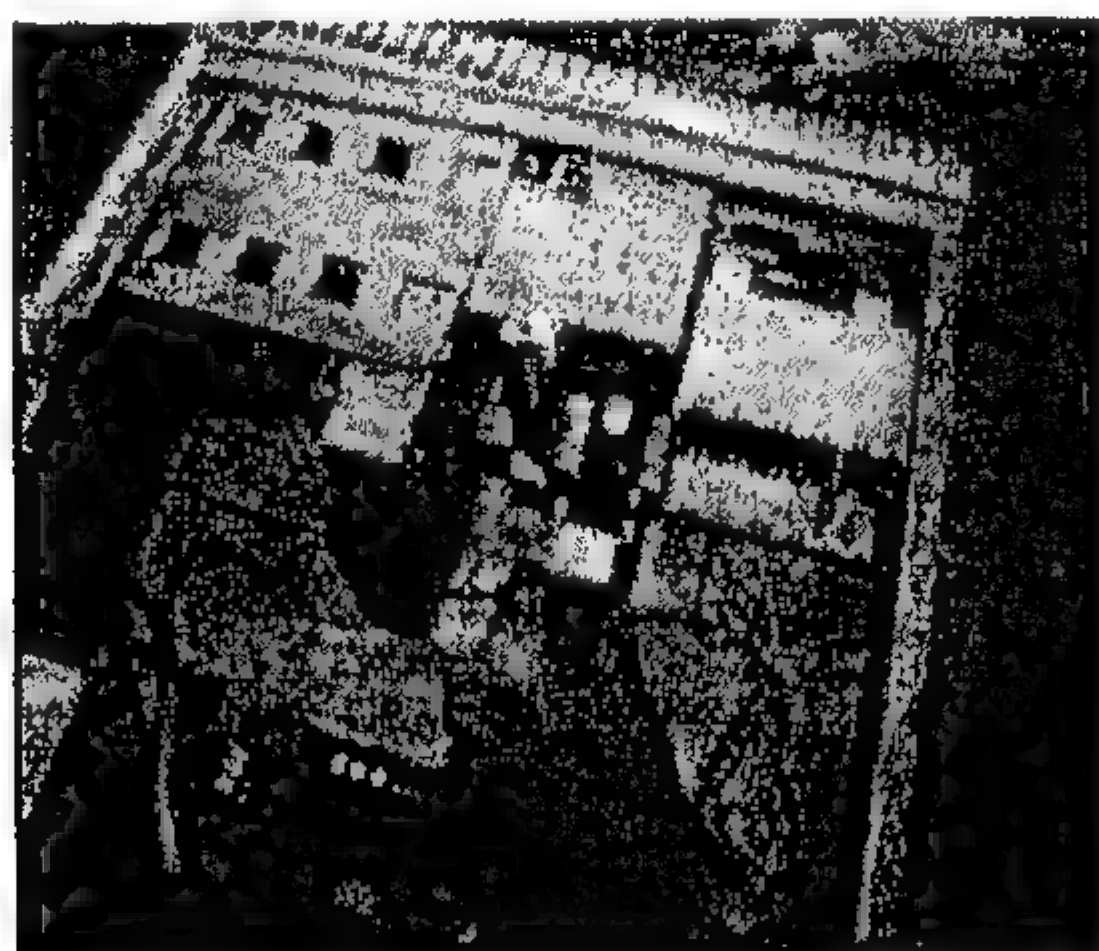
ثم قم تثبته بواسطة اربعة مسامير ثم وصل السلك الخاص به والذي سبق ان قمت بتوصيله بال MOTHERBOARD لانه من الاسهل القيام بتركيب الأسلاك مع ال DRIVE المثبت بال CASE .



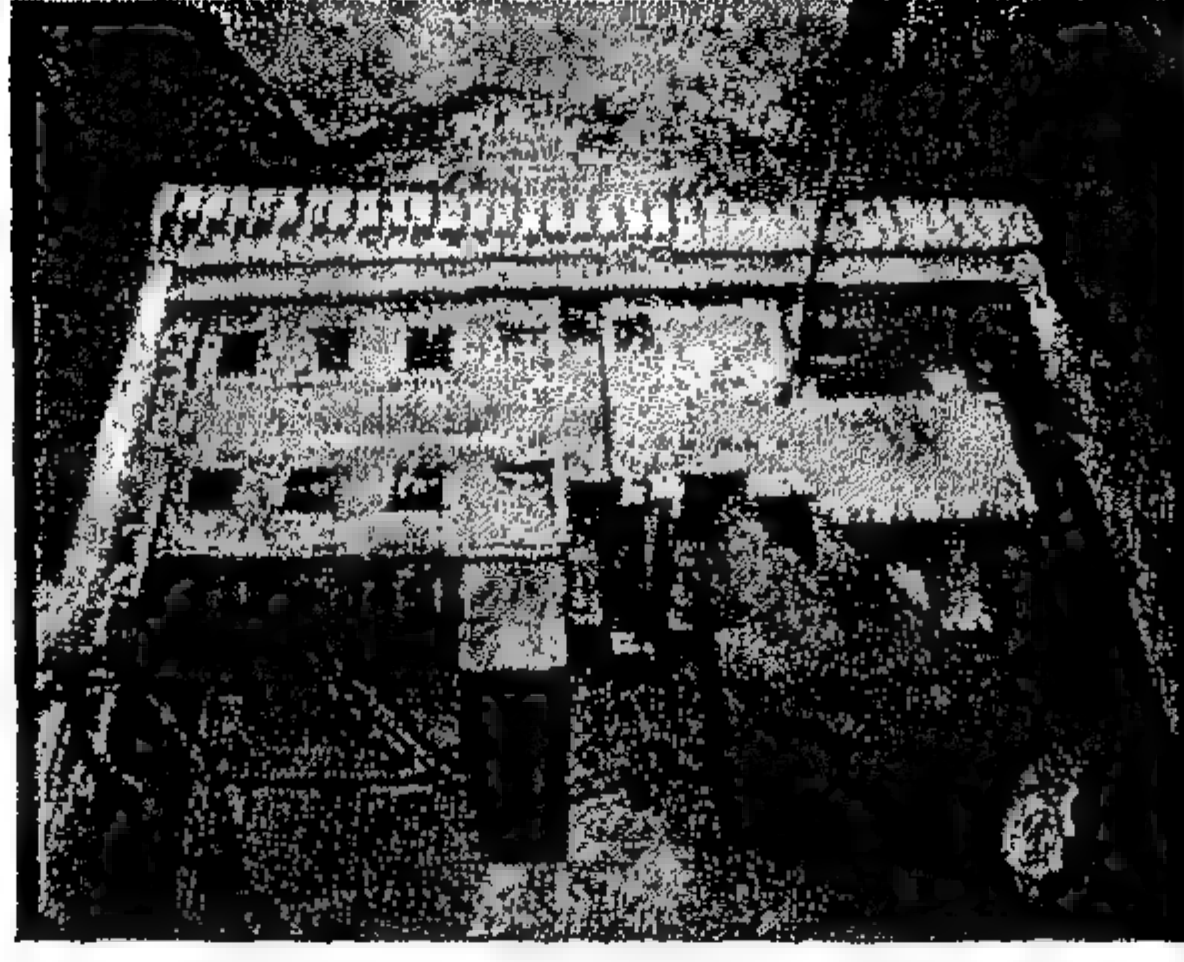
وشريط توصيل الأسلاك سيتم تشغيله بواسطة توصيل السلك الاحمر في نهاية الوصله 1 PIN واحيانا نجد موصل ال DRIVE يتم تمييزه فقط برقم 33 او 34 وذلك يوضح ان ال 1 PIN يكون موجودا على الطرف المعاكس ويتم توصيل موصل الطاقة الى ال FLOPPY DRIVE بواسطة قاطع التيار الكهربائي السطحي الموجود خلف الموصل الصغير من ال POWER SUPPLY المثبت فوق احد المفاتيح البلاستيكية الممتد فوق اربعة PINS موجودة على ال DRIVE



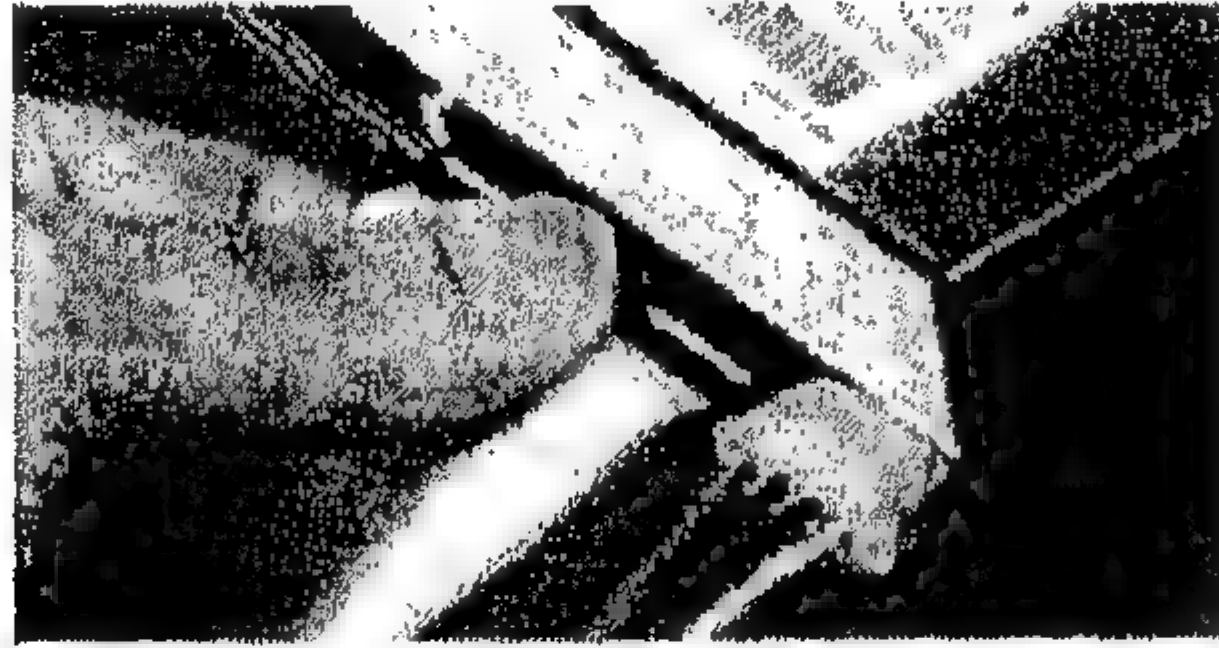
بالنسبة لتوصيل الHARD DRIVE فتوجد انواع كثيرة الان منها ومتوفرة بسعات عالية تصل الى 120GGB أو أكثر وسرعات مختلفة لعدد اللفات في الدقيقة يمكن ان تصل الى 7500 أو أكثر لفة في الدقيقة والخطوة الاولى لتركيب الHARD DISK تتمثل في ضبط الJUMPER على الوضع MASTER وعلى ذلك يمكن ان يتم ضبط ال CD DRIVE على الوضع SLAVE ثم يتم تركيبه على نفس شريط توصيل السلك ويتم تركيب الHARD DISK من داخل ال Case.



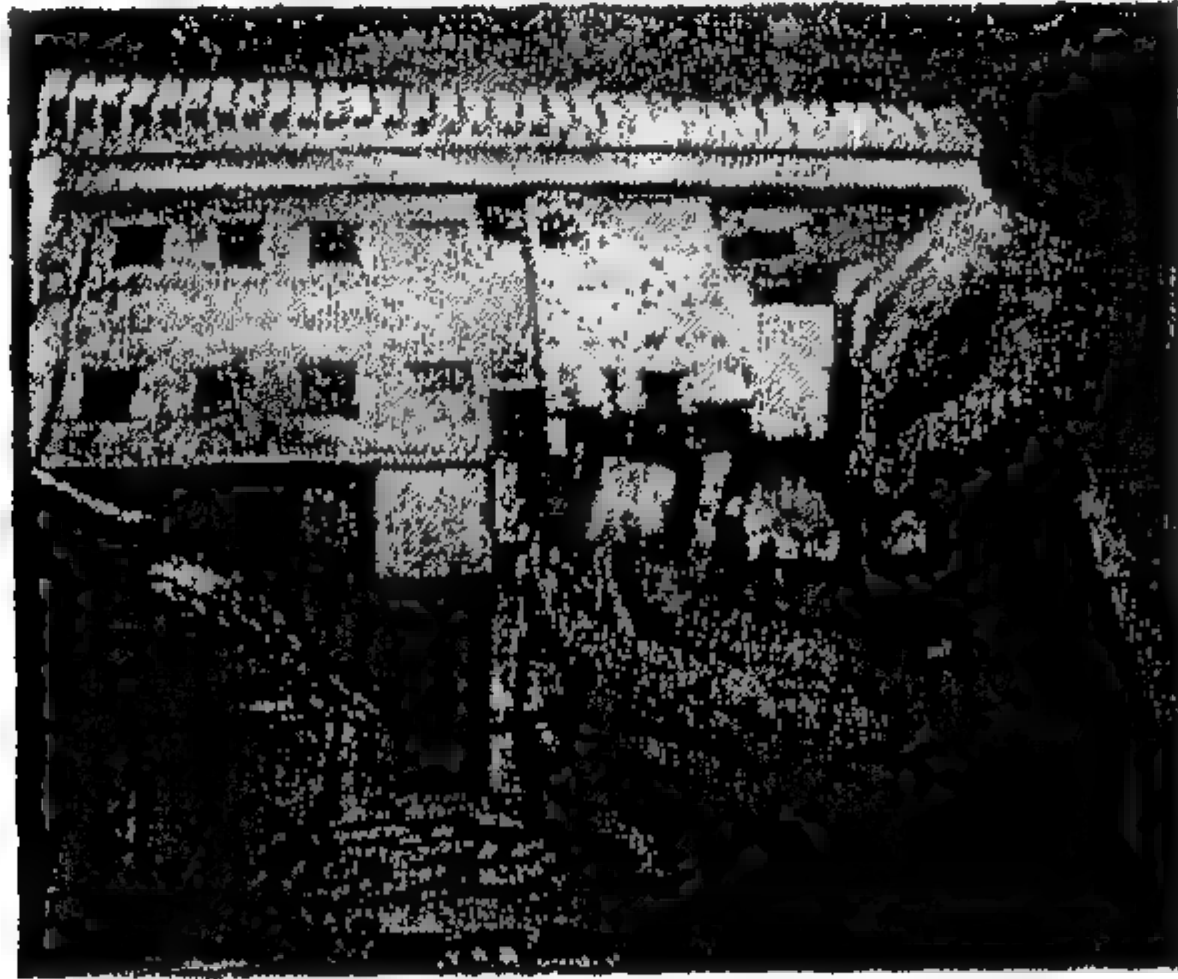
في التجويف الخاص به تحت الFLOPPY DISK قم بضبط وضعه في موقعه لتتمكن من تثبيته جيدا بواسطة مسامير التثبيت الخاصة به .



وشريط توصيل السلك الخاص بالHARD DISK يتم تثبيته بواسطة السلك الاحمر في الوصلة PIN 1 .

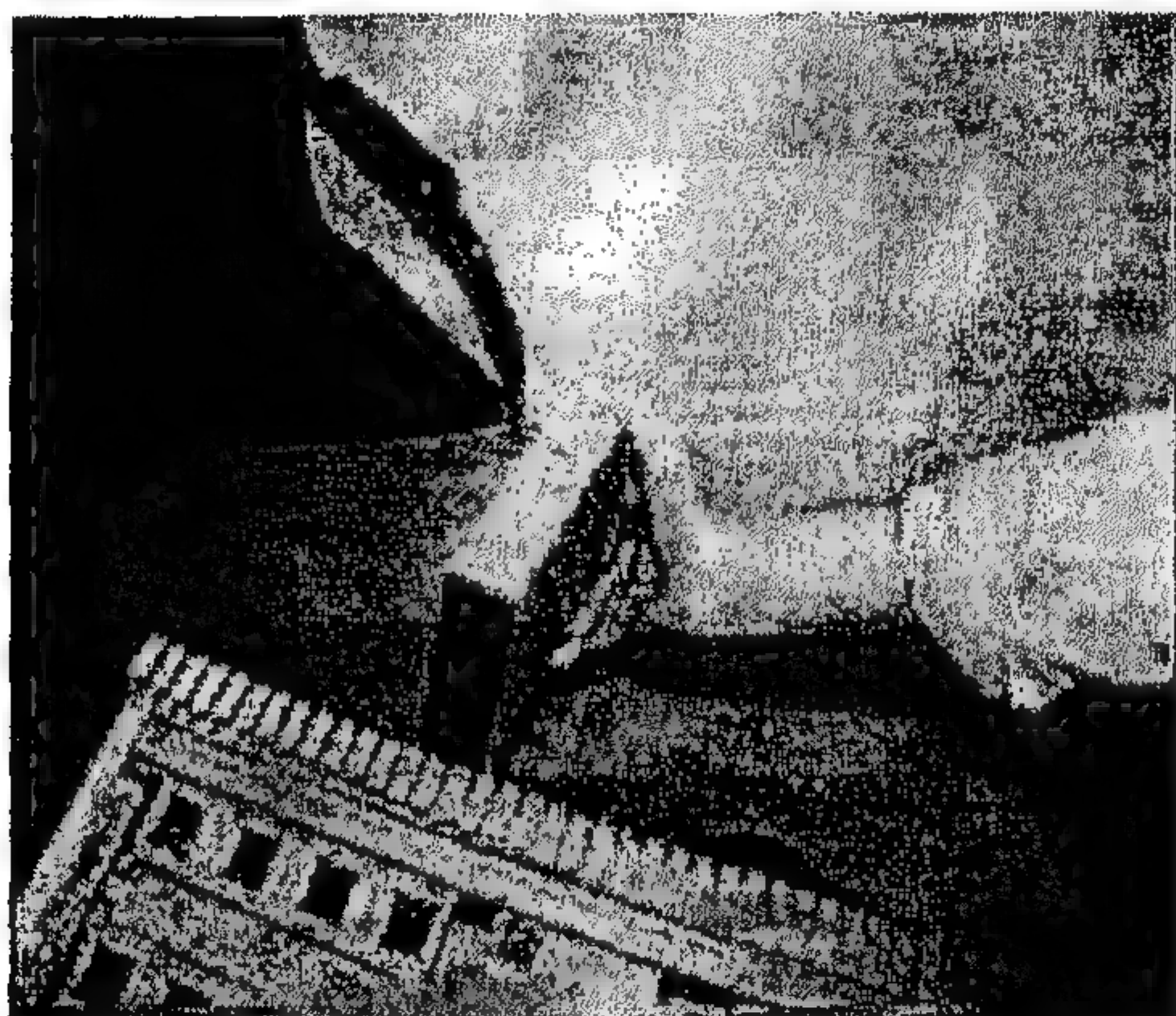


ويوجد به SOCKET توصيل خاص بالطاقة والذي يتم توصيله بالموصلات الكبيرة الموجودة على اسلاك الPOWER SUPPLY وتتم عملية التوصيل في اتجاه واحد فقط.



وكما سبق فان الCD DRIVE مزود هو الاخر ب JUMPER يمكن ضبطه مثل الHARD DRIVE واذا كنت ستقوم بمشاركة الأسلاك الIDE بين الHARD DRIVE والCD DRIVE فاضبط الHARD DRIVE على الوضع MASTER

واضبط ال CD DRIVE على الوضع SLAVE وبالإضافة الى السلك ال IDE وسلك الكهرباء فان جميع ال CD DRIVE تتمتع بوصله خاصة بالاستيريو الذي يكون نشطا عند تشغيل اسطوانة موسيقى قم الان بتركيب ال CD DRIVE من مقدمة ال CASE في التجويف الخاص بها.



ثم قم بتثبيته بواسطة اربعة مسامير ثم وصل شريط توصيل السلك IDE في الاتجاه الوحيد للتوصيل ثم وصله بالمنفذ الخاص به على ال MOTHERBOARD ثم ادخل سلك الطاقة الخاص به ويمكنك توصيل وصلة الاستيريو والتي تعمل على تكامل جميع وظائف ال ADAPTER الخاص بالصوت.

انهاء عملية التجميع واغلاق ال CASE

يمكنك الان انهاء توصيلات اللوحة الامامية لل CASE بال MOTHERBOARD وهي عبارة عن وصلات السماعات الخاصة بال CASE ومفتاح اعادة التشغيل RESET ومفتاح التشغيل POWER وال HARD DRIVE LEDs ويمكنك التعرف على كيفية اجراء تلك التوصيلات ومواقعها على ال MOTHERBOARD عن طريق كتيب التعليمات المرفق مع

الMOTHERBOARD ويمكنك الان اغلاق الCASE بوضع الCOVER ثم
توصيل الموصلات الخارجية الخاصة بالPOWER SUPPLY ولوحة المفاتيح والفأرة
والشاشة والسماعات وتكون مستعدا لتشغيل جهازك الذي قمت بتجميعه لأول مرة.

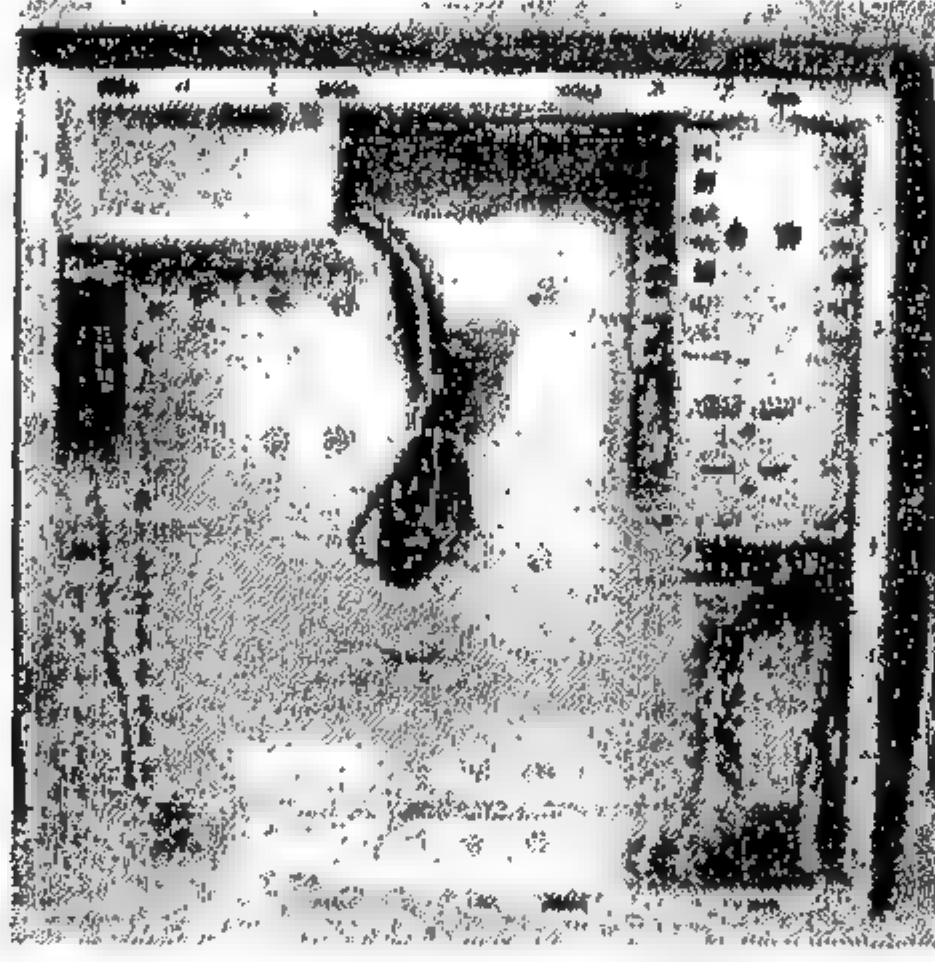
الفصل التاسع

تجميع جهاز AMD Athlon

تجهيز ال case

تبدأ عملية تجهيز ال case بفتح جانبيها لاتاحة التجويف الخاص بها لعمل التوصيلات اللازمة لعملية التجميع.

ويتم ذلك بفك مسماري التثبيت من خلف ال case لكل جانب منها ثم إمالة الجانب للخارج ثم السحب.



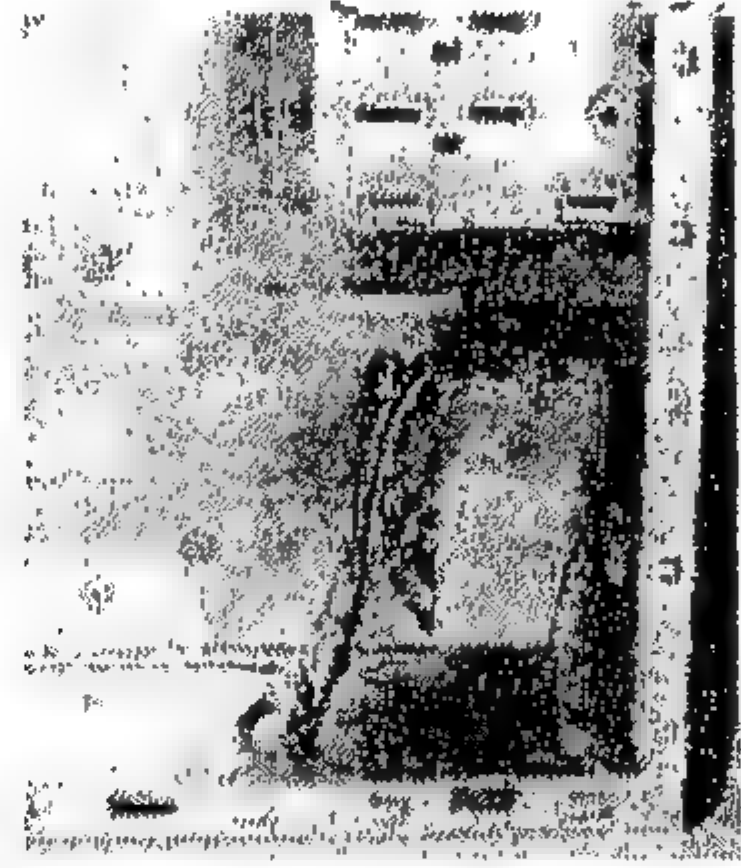
بعد ذلك ثبت لوحة الإدخال والإخراج I\O وهي الخاصة بموصلات الإدخال الاخراج. ثم أدخل الفواصل في ال Motherboard لتستعد لتركيبها.

وغالبا ماتكون هذه الاجزاء مثبتة بالفعل داخل ال case بالاضافة إلى ال cup وال RAM. وتهدف الشركات المنتجة إلى تقليل احتمالات أخطاء ومشاكل التوصيل والتثبيت التي يمكن أن يتعرض لها العميل عند التجميع.

وفي مثالنا هذا توصى شركة AMD باستخدام مروحة إضافية للـ case وذلك مع معالج Athlon وتعمل هذه المروحة الاضافية على زيادة تيار الهواء داخل الـ case وبالتالي زيادة نسبة التبريد للاجزاء الداخلية للجهاز بما فيها الـ CPU.

وغالبية الـ Cases من نوع Midtower توفر حاملا خاصا لتثبيت المروحة الاضافية في اسفل اللوحة الامامية للـ Case ويتم خلال هذه العملية من التجميع تغطية أو حمل السماعة الخاصة بالـ Case.

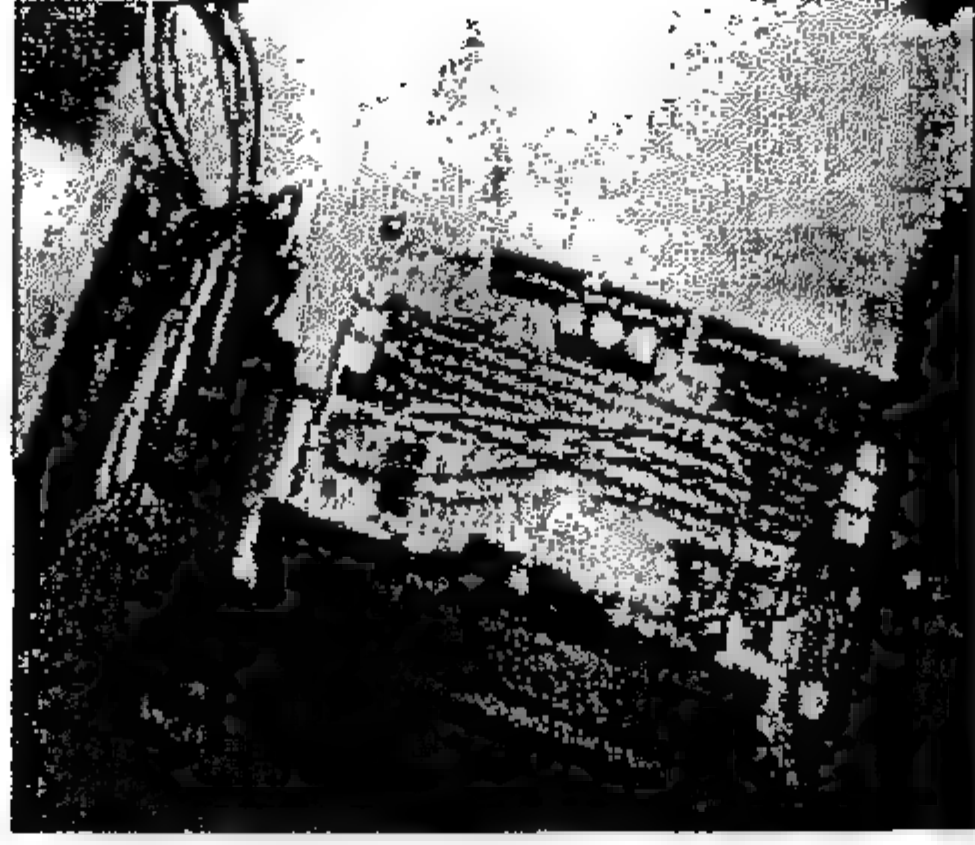
يمكنك الان فك هذا الحامل من الـ Case ثم تركيب المروحة بحيث تكون البطاقة الخاصة بها ظاهرة من داخل الـ Case بعد التركيب، ثم أعد الحامل إلى وضعه الصحيح كما كان داخل الـ Case.



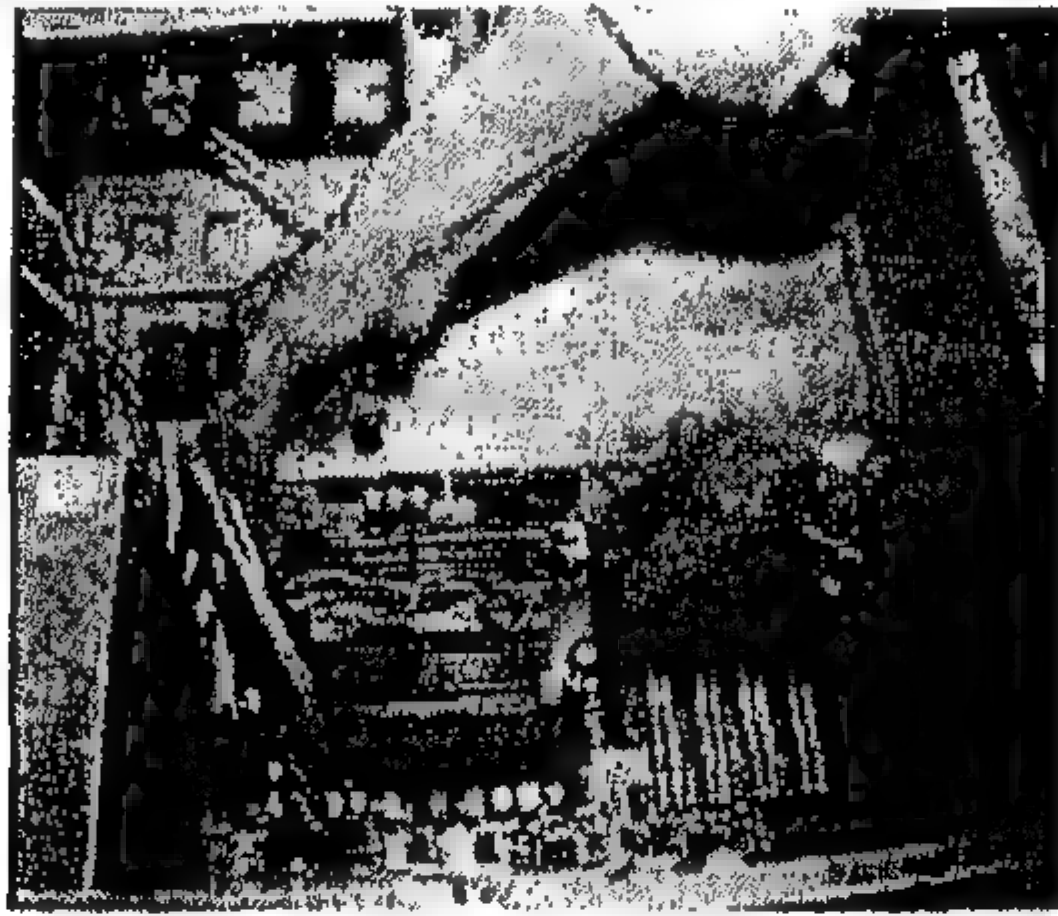
ويتم توصيل الطاقة لهذه المروحة من الـ motherboard حيث تعمل هذه المروحة على سحب الهواء من داخل الـ Case في حين تعمل مروحة الـ ATX Power Supply على سحب الهواء من داخل الـ Case ويؤدي ذلك إلى زيادة تحريك الهواء داخلها

تركيب وتثبيت الذاكرة:

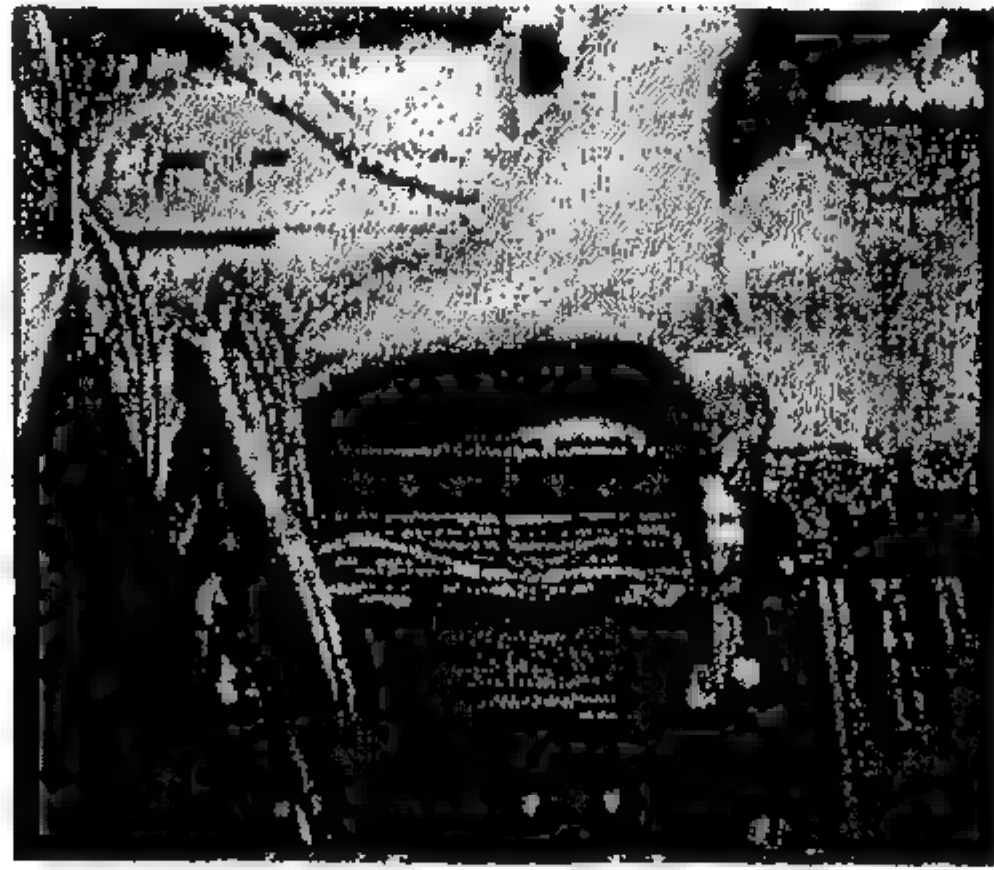
ويتم ذلك كما سبق في الفصل السابق بالطبع قبل تثبيت الـ Motherboard وتحتوي الـ Motherboard على ثلاثة فتحات DIMM وهي تكون ذات لون أسود وبها مشابك تثبيت باللون الابيض على جانبي كل منها.



قم الان بتركيب اثنين من الـ DIMMS من النوع 128-MB PC DIMMS
لتحصل على اجمالي من الـ SDRAM يبلغ 256 MB وتذكر بالطبع ان تفتح مشابك
التثبيت ذات اللون الالبيض على جانبي فتحة التثبيت قبل تثبيت وحدة الذاكرة.



وعند التثبيت اضغط بشكل متساو على طرفي شريحة الـ DIMM حتى يتم سحب
مشابك الاغلاق البيضاء الى اعلى .

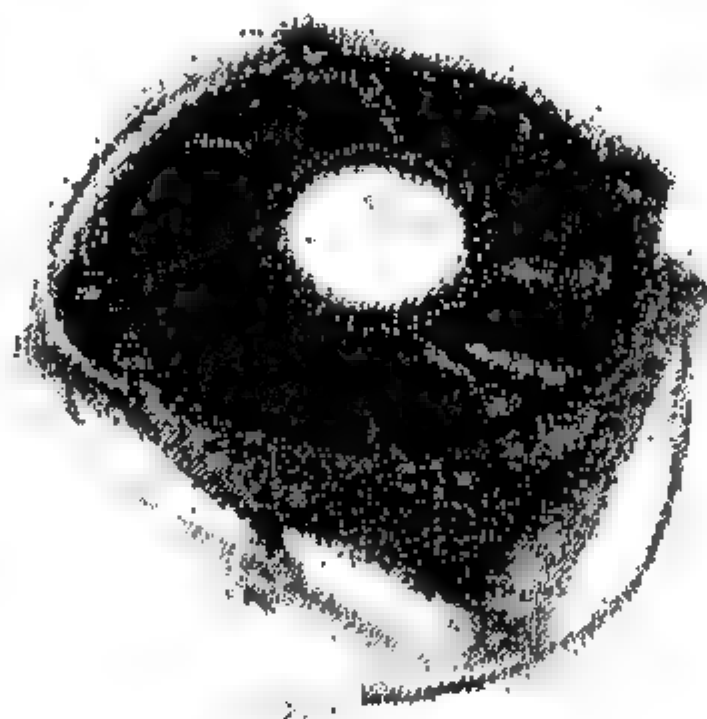


ولا تحاول الضغط على احد اطراف الشريحة حتى لا يؤدي ذلك الى بروز الطرف
الاخر من موقعه الصحيح وبالتالي عدم التثبيت بصورة صحيحة ويجب عليك الرجوع الى
كتيب التعليمات الخاص بالـ Motherboard لمعرفة اي من الفتحات الخاصة بشرائح

الـ DIMM يجب استخدامها اولا وذلك في حالة استخدامك لعدد شرائح اقل من الفتحات المتوفرة على الـ Motherboard .

تركيب الـ CPU

وهذا النوع من الـ CPU والذي نحن بصدد استخدامه في هذا المثال من النوع Athlon او AMD K7 هو واحد تلك الانواع التي يتولد عنها كمية كبيرة من الحرارة وهناك ايضا مجموعة مختلفة من المراوح وملطفات الحرارة التي يمكن استخدامها مع هذا النوع لتخفيض تلك الحرارة وتحتوي خلفية المعالج Athlon ووحدة ملطف الحرارة والمروحة يتم تركيبها على المعالج عند اربعة نقاط للتثبيت ثم يتم تثبيتها بعد ذلك بواسطة اداة تثبيت افقية.



وكما نصح دائما قم بالاطلاع على كتيب تعليمات الـ Motherboard من اجل التعرف على المفاتيح او الـ JUMPERS التي يجب ضبطها لعمل اعدادات الطاقة والسرعة وبالنسبة الى Motherboard كي تستطيع تهيئة Athlon بطريقة تلقائية كما تختار الاعدادات المناسبة والصحيحة له ويتم ذلك بشرط ان تكون مفاتيح التحديد مضبوطة على الوضع الافتراضي وحتى اذا قمت بشراء Motherboard مثبتا عليها الـ CPU فهذا لا يضمن وضع مفاتيح التحديد على وضعها الافتراضي ولذلك عليك التأكد عن طريق كتيب التعليمات الخاص بالـ Motherboard ولتركيب المعالج ارفع دعائم التثبيت الخاصة بالفتحة الخاصة بتثبيت المعالج بها وهي SLOT A ثم قم بمحاذاة الثقب الموجود في

طرف وصلة Athlon مع ذلك المفتاح الموجود في الفتحة فتجد ذلك المفتاح يمنع تركيب المعالج بطريقة معكوسة انزل المعالج داخل الدعامات الخاصة به مع تحريك المفاتيح الموجودة على طرفي المعالج Athlon حتى يتم تثبيته بطريقة صحيحة وعند اتمام تنزيل المعالج في موقعه الصحيح عليك احكام ربط المفاتيح على طرفيه جيدا بسحبها للخارج لكي يتم تركيبها في اماكنها الصحيحة وتكون هذه الخطوة اختبارا لتنزيل المعالج في مكانه وبالطريقة الصحيحة حيث لن تغلق هذه المفاتيح الا في هذه الحالة.

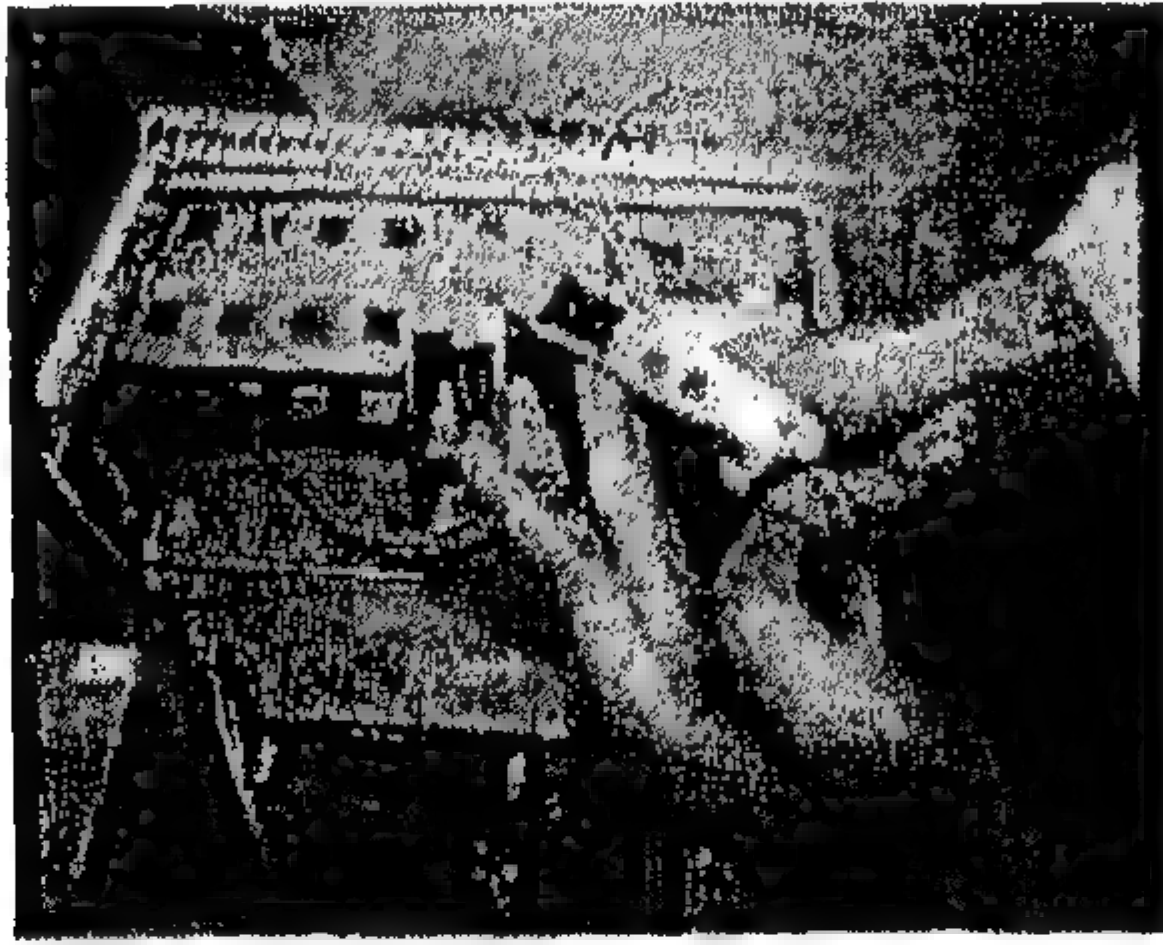
وقبل الوصول الى مرحلة التثبيت الMotherboard داخل الCASE ثبت مراوح ملطف الحرارة ولان ملطف الحرارة يستخدم مروحتين للتبريد فانه يتطلب وصلتين.

تركيب اللوحة الأم والطاقت

قد تحصل على هذه المكونات وقد تم تركيبها بالفعل ولن تكون في حاجة الى محاذاة وتركيب لوحة وصلات الادخال والاخراج او تركيب الCPU او تركيب الMotherboard وتثبيتها وان لم يكن كذلك فعليك تجهيز الفواصل الخاصة بالMotherboard والتأكد من وجود عدد الثقوب المناسب لها للتثبيت ثم ضع المسامير في اماكنها لاثام التثبيت بعد ذلك قم بتوصيل الATX Power Supply بالMotherboard وكما ذكرنا من قبل فان الPower Supply يحتوي على عشرين سلكا متصلين معا حتى يسهل توصيلهم كوحدة واحدة.



ونبدأ بعد ذلك بتركيب بطاقة الشبكة وهو 10/100 BASE T NETWORK ADAPTER والذي لا يحتوي على اية مفاتيح او JUMPERS لضبطها وذلك مثل معظم ال PCI ADAPTERS حيث يتميز بالخاصية PLUG AND PLAY ويمكن الحصول على اقصى تباعد بين بطاقات ال ADAPTERS عن طريق تركيبه في ابعاد فتحة وبذلك يتم تقليل ازدحام المنافذ الموجودة على خلفية الجهاز كما يساعد ذلك على سهولة عمل التوصيلات المختلفة داخل الجهاز وقبل تثبيت ال ADAPTER يجب اولا التأكد من ظهور منفذ التوصيل الخاص به من لوحة التوصيل في خلفية الجهاز ونأتي الى تركيب المودم.



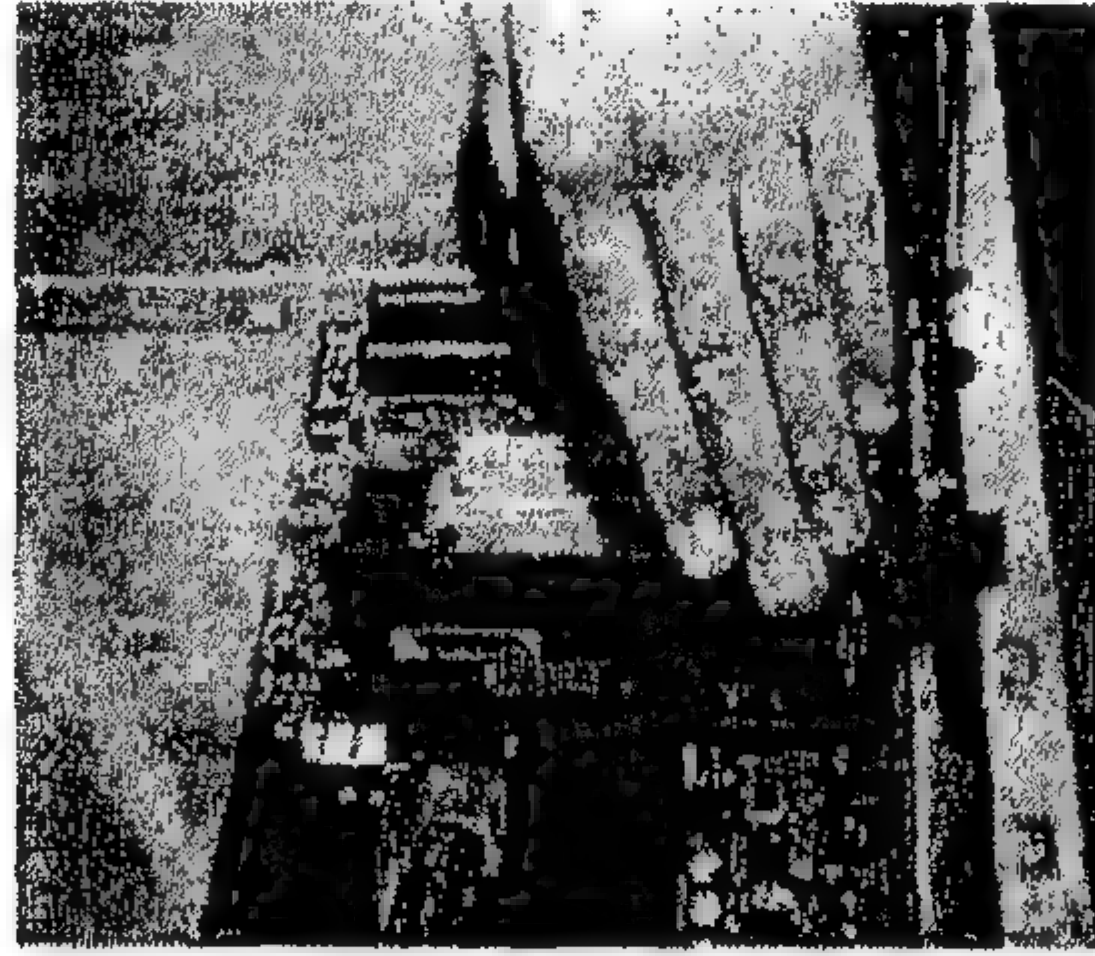
والذي يعتبر من ال PCI ADAPTERS ويتمتع بخاصية ال PLUG AND PLAY كما يجب التأكد من سهولة الوصول الى كل منافذ المودم من خلفية الجهاز قبل اتمام عملية التثبيت.



بعد ذلك ثبت الـ AGP VIDEO ADAPTER ذا السعة 64MB من الـ VIDEO RAM وكذلك معالج 3D ويوجد منفذ واحد للـ AGP موجود على الـ Motherboard وهذا المنفذ دائما ما تجده بالقرب من فتحات الـ CPU والـ SDRAM.



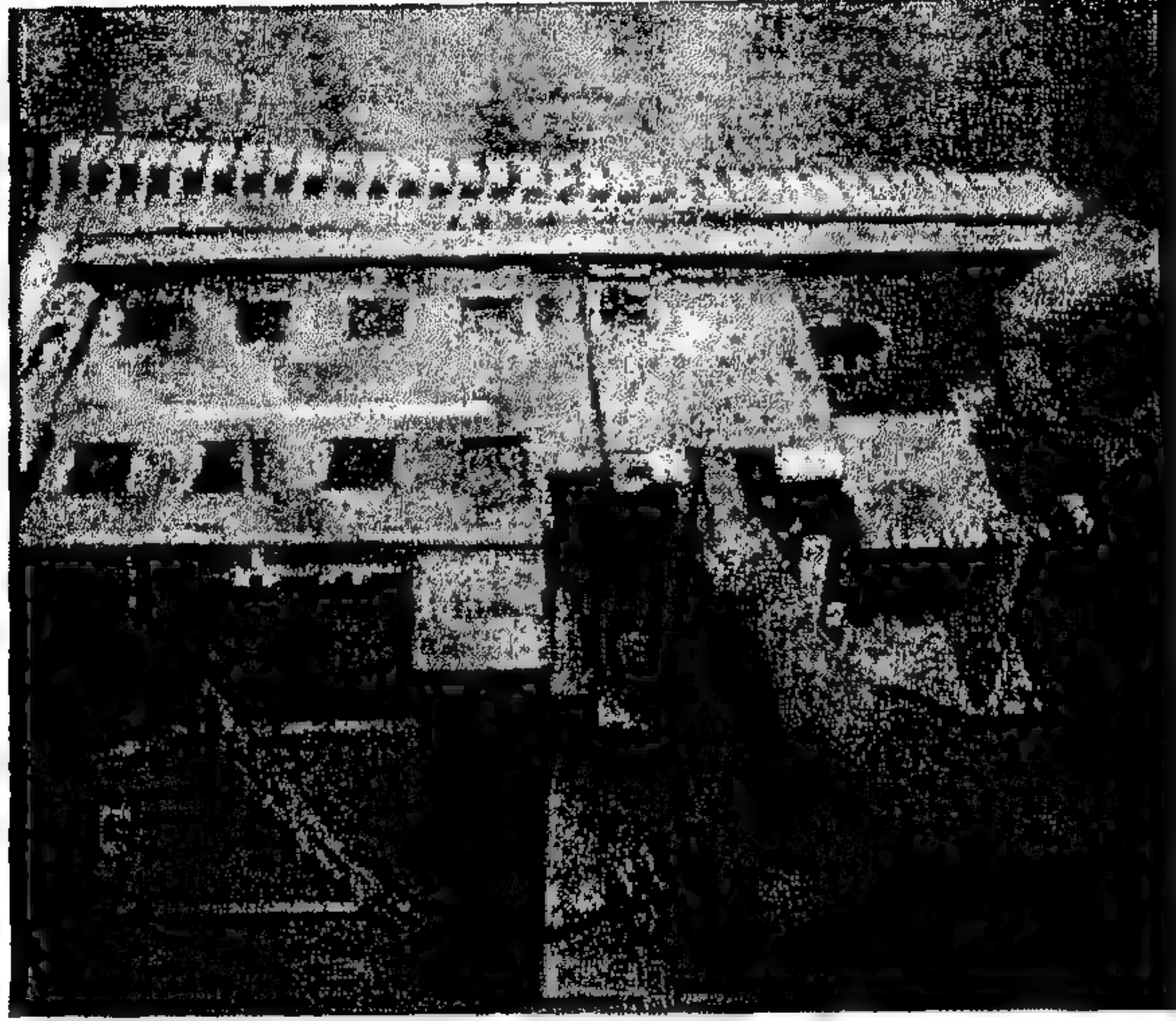
الـ AGP من اكثر الـ ADAPTERS عرضة للتحرك من مكانه اثناء التثبيت بالمسامير ويحدث ذلك غالبا لان فتحة الـ AGP بعيدة عن خلفية الـ CASE اكثر من اي فتحة ADAPTER اخرى ويجب عليك في هذه الحالة التأكد من ان الموصل الموجود على الـ ADAPTER مازال ثابتا باكماله في موقعه على الفتحة بعد ما قمت بتثبيته بالمسامير.



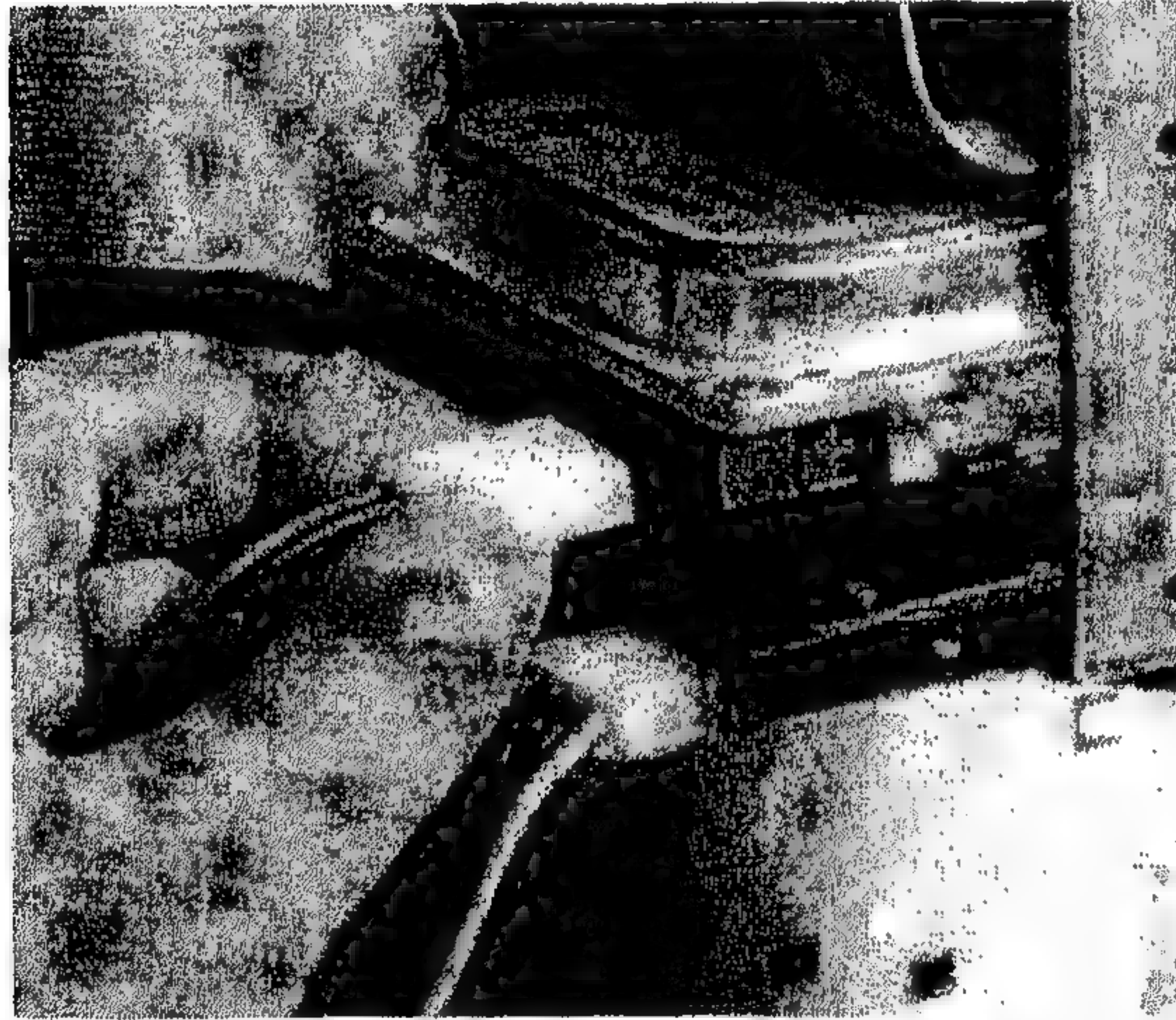
تركيب الـ DRIVERS

غالبا ماتاتي الـ CASE محتوية على موقع مخصص لتركيب الـ FLOPPY DRIVE وفي هذه الحالة كل ما عليك هو مجرد ادخال الـ DRIVE في هذا الموقع ثم تثبيته جيدا

بواسطة اربعة مسامير وفي هذا الوضع يسهل عليك الوصول الى خلفية الـ DRIVE لتوصيل الأسلاك الخاصة به فقم الان بتوصيل سلك البيانات والذي يتميز بوجود اللون الاحمر في أحد اتجاهاته ليكون في اتجاه الـ PIN 1 الموجود على الـ FLOPPY DRIVE ولاحظ ان موقع الـ PIN 1 الذي احيانا مايكون خلف الـ DRIVE بدلا من ان يكون مجاورا للموصل ثم قم بتوصيل سلك الطاقة الخاص بالـ FLOPPY DRIVE وهو احد الموصلات الصغيرة ذات الاربعة PINS التي يجب ان تحتوي على مفتاح بلاستيكي يتم تركيبه وتثبيته داخل الفجوة الخاصة به على الـ DRIVE قم الان بتوصيل الطرف الاخر من سلك البيانات الى الـ Motherboard متبعا نفس القاعدة السابقة للتوصيل وهي ان يكون السلك المميز باللون الاحمر في اتجاه وصلة الـ PIN 1 ثم ناتي الى تركيب الـ HARD DISK وفي هذا المثال لن تحتاج الى ضبط الـ JUMPER الخاص بالـ MASTER/SLAVE وذلك لان الـ DRIVE مزود بتحديد افتراضي خاص بالـ SINGLE OR MASTER كما اننا لن نقوم بتركيب SLAVE على نفس السلك قم بتثبيت الـ HARD بالمسامير جيدا ثم وصل السلك على الـ HARD بان يكون السلك الاحمر على الطرف القريب من موصل الطاقة وسلك الطاقة الخاص بالـ HARD يتم تمييزه لكي يناسب طريقة توصيل واحدة فقط وكذلك أسلاك البيانات قم الان بتوصيل الطرف الاخر من سلك على الـ Motherboard على اداة التحكم IDE الاساسية الموجودة على الـ Motherboard ولكن تاكد من اتجاه السلك الاحمر عند نهاية الموصل PIN 1 وعلى الرغم من وجود 80 موصلا على السلك الا ان المستخدم منها فقط 40 اما الباقي فهي من اجل الحماية ضد التشويش الكهربائي ونقوم في هذا المثال بتركيب HARD اضافي لتدعيم الاختيار HARDWARE DUAL BOOT حيث تسمح الـ Motherboard بتحديد الـ IDE MASTER الذي تريد تشغيله في الـ CMOS ويعني ذلك امكانية تركيب اثنين من الـ HARD DRIVES.



وامكانية تثبيت نظامين للتشغيل في هذه الحالة .



قم بضبط ال JUMPER الخاص بالتحديد على الوضع MASTER وذلك قبل تركيب ال DRIVE وقد سبق توضيح ذلك في الفصل السابق وقبل تركيب ال CD DRIVE اضبط ال JUMPER على الوضع SLAVE ثم وصل سلك الصوت ال CD ادخل ال CD DRIVE في مكانه من ال CASE وثبته بالمسامير الخاصة به ثم وصل السلك

على ال CD DRIVE باتباع اتجاه السلك الاحمر في الموصل PIN 1 وهو غالبا مايكون متجها الى موصل الطاقة على ال CD DRIVE مثل الحال في ال HARD DRIVE.

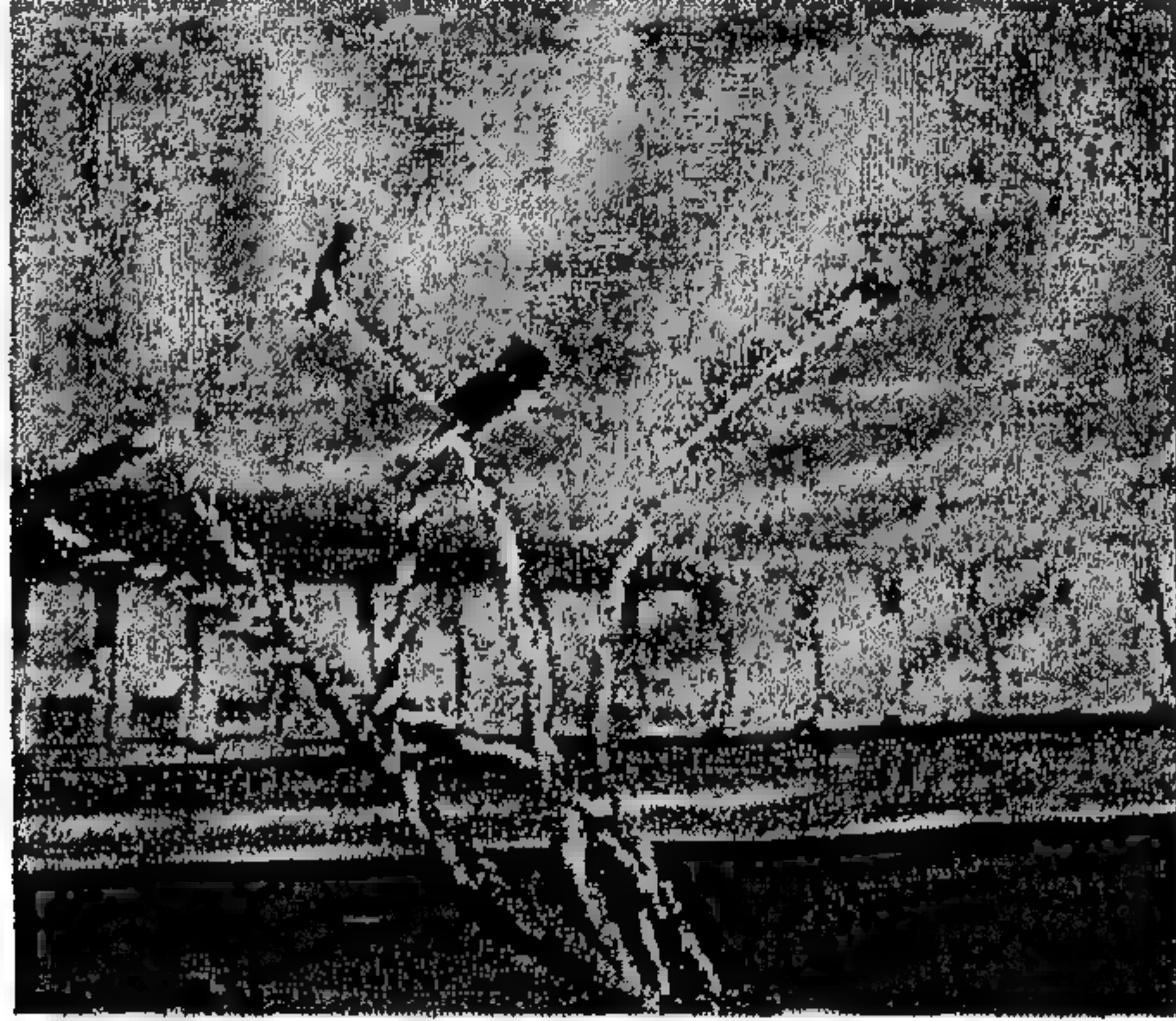


الفصل العاشر

انهاء توصيلات ال MOTHERBOARD

وصل المروحة على نقطة التوصيل الخاصة على ال MOTHERBOARD وإذا كنت قد ركبت أكثر من مروحة داخل ال CASE فاترك الغطاء الخاص بال CASE مغلقا عند التشغيل لأول مرة، ثم تأكد من سحب الهواء داخل ال CASE بواسطة مروحة واحدة على الأقل ويتم طرده بمروحة واحدة على الأقل حسب عدد المراوح التي قمت بتركيبها واتجاه عمل كل منها الذي حددته بنفسك عند التركيب.

ويجب الاطلاع على كتيب التعليمات الخاصة بال MOTHERBOARD للتعرف على نقاط التوصيل الخاصة بأسلاك الطاقة لمفاتيح اللوحة الأمامية وعناصر الإضاءة والسماعة الداخلية.

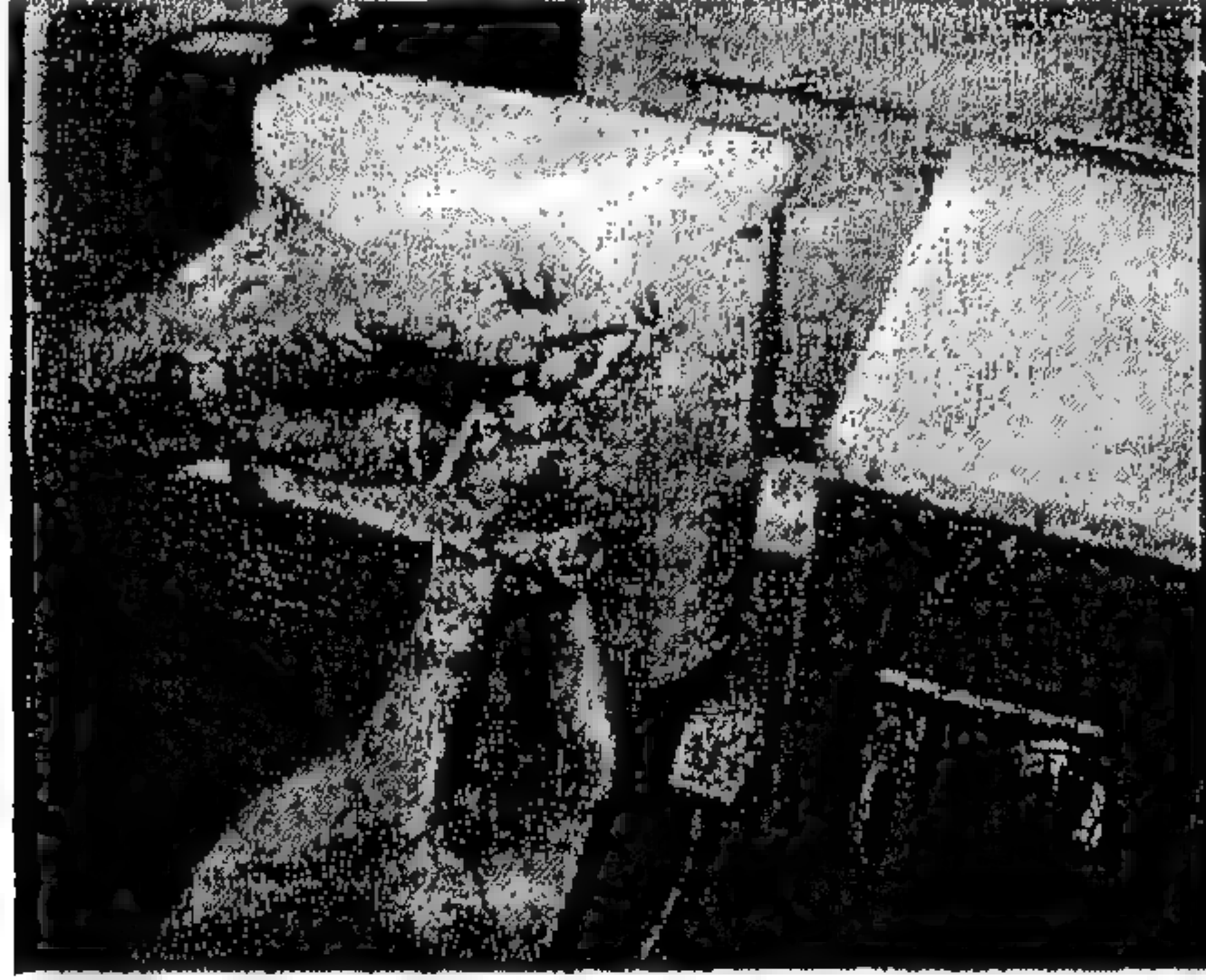


يتم توصيل الوصلة الخاصة بصوت ال CD على منفذ خاص بها على ال MOTHERBOARD وذلك عندما تحتوي ال MOTHERBOARD على امكانيات صوت مثبتة على اللوحة.

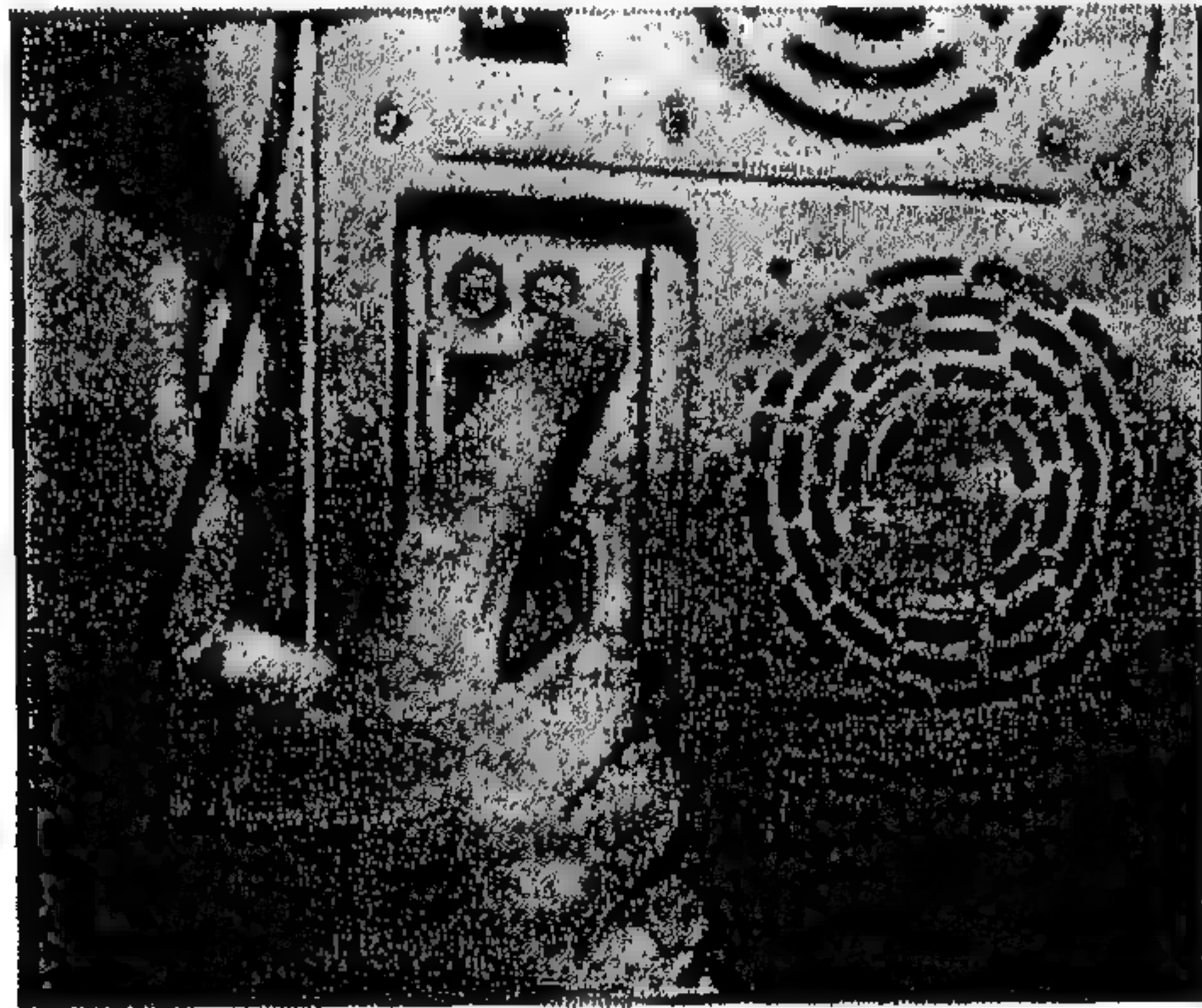
انهاء التوصيلات الخارجية

يجب التأكد من ضبط معدل الطاقة على المعدل الصحيح كما هو مبين ومكان مفتاح التشغيل الخارجي اذا كان موجودا على ال POWER SUPPLY بجهازك فتجد ان مفتاح ال POWER الموجود على مقدمة الجهاز لن يقوم بتشغيل جهاز الكمبيوتر الا اذا تم تشغيل هذا المفتاح او لا لذلك من الطبيعي ان تترك هذا المفتاح على وضع التشغيل طوال الوقت الا اذا كنت تتعامل مع مكونات الجهاز الداخلية فيجب اغلاقه.

قم بعد ذلك بتوصيل الوصلات الخاصة بلوحة المفاتيح والفأرة .



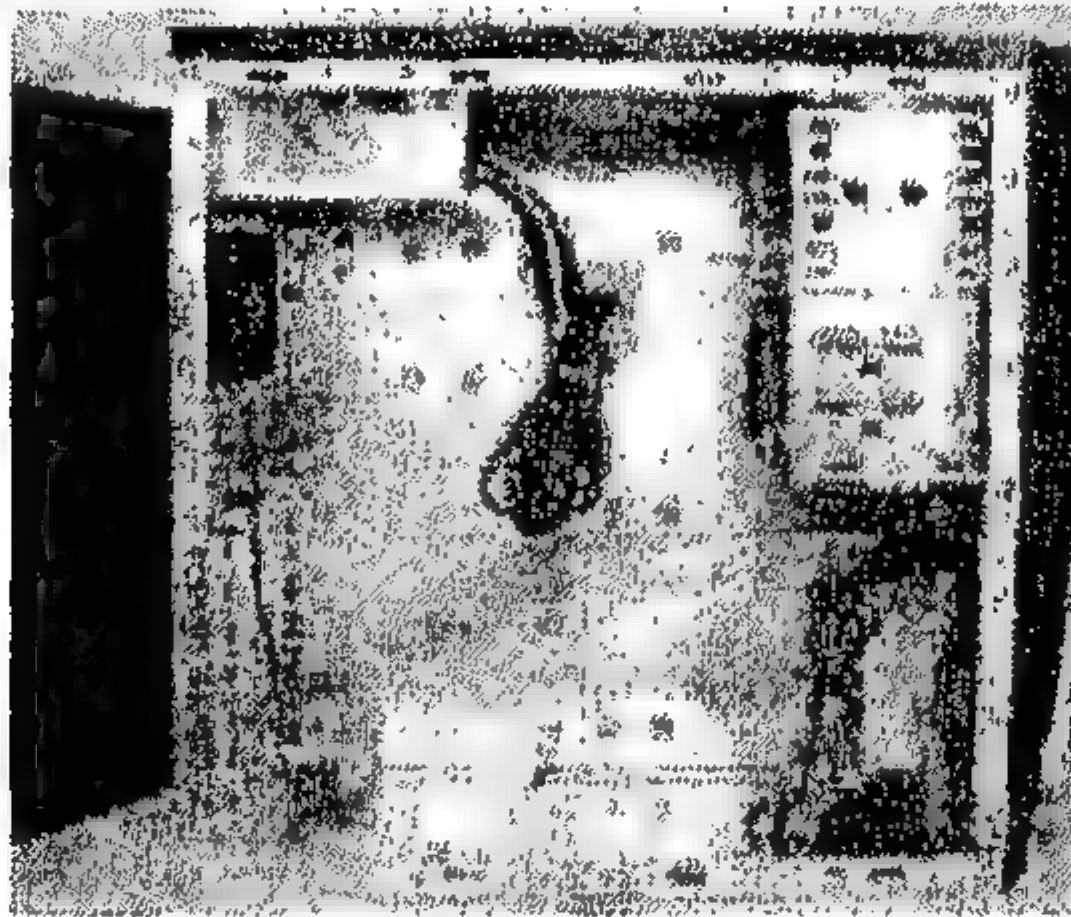
وهي تتميز غالبا بلون خاص لكل منها وايضا تتميز في النوع PS/2 أو USP بوجود سهم يوضح الاتجاه العلوي لها لسهولة التركيب.



وموصل الشاشة يكون على شكل شبه منحرف ويتم توصيله بطريقة واحدة فقط
فلاحظ هذا الشكل وشكل منفذ التوصيل جيدا قبل القيام بالتوصيل .



ثم تابع التثبيت بواسطة ربط مسماري التثبيت على جانبي الموصل.



واجهزة المودم جميعا توفر منفذين للتوصيل يطلق على احدهما LINE وهو الذي
توصل فيه خط الهاتف والمنفذ الاخر يطلق عليه PHONE ويتم توصيله بجهاز التليفون
للاستخدام العادي حتى في حالة اغلاق جهاز الكمبيوتر وهذا الجهاز لا يتطلب عملية
اعداد لل CMOS لان ال MOTHERBOARD تتمتع بإمكانية تلقائية لفحص
ال DRIVES وال CPU وهو جاهز الان لتثبيت نظام التشغيل الذي ترغب في تثبيته.

التوصيلات الخارجية

بعد الانتهاء من عملية التجميع ولكي تبدأ في تشغيل الجهاز يجب الانتهاء من عمل التوصيلات الخارجية للجهاز مثل توصيل الطاقة وتوصيل وسائط الادخال والاخراج المختلفة كالفأرة ولوحة المفاتيح والشاشة والطابعة وغير ذلك من المكونات الضرورية للتشغيل والتي تحتاج اليها في اغلب الاحوال ولكن قبل ذلك يجب اختيار المكان المناسب لوضع الجهاز بما يناسب الاعمال التي تؤديها عليه مع مراعاة النقاط الهامة الآتية :



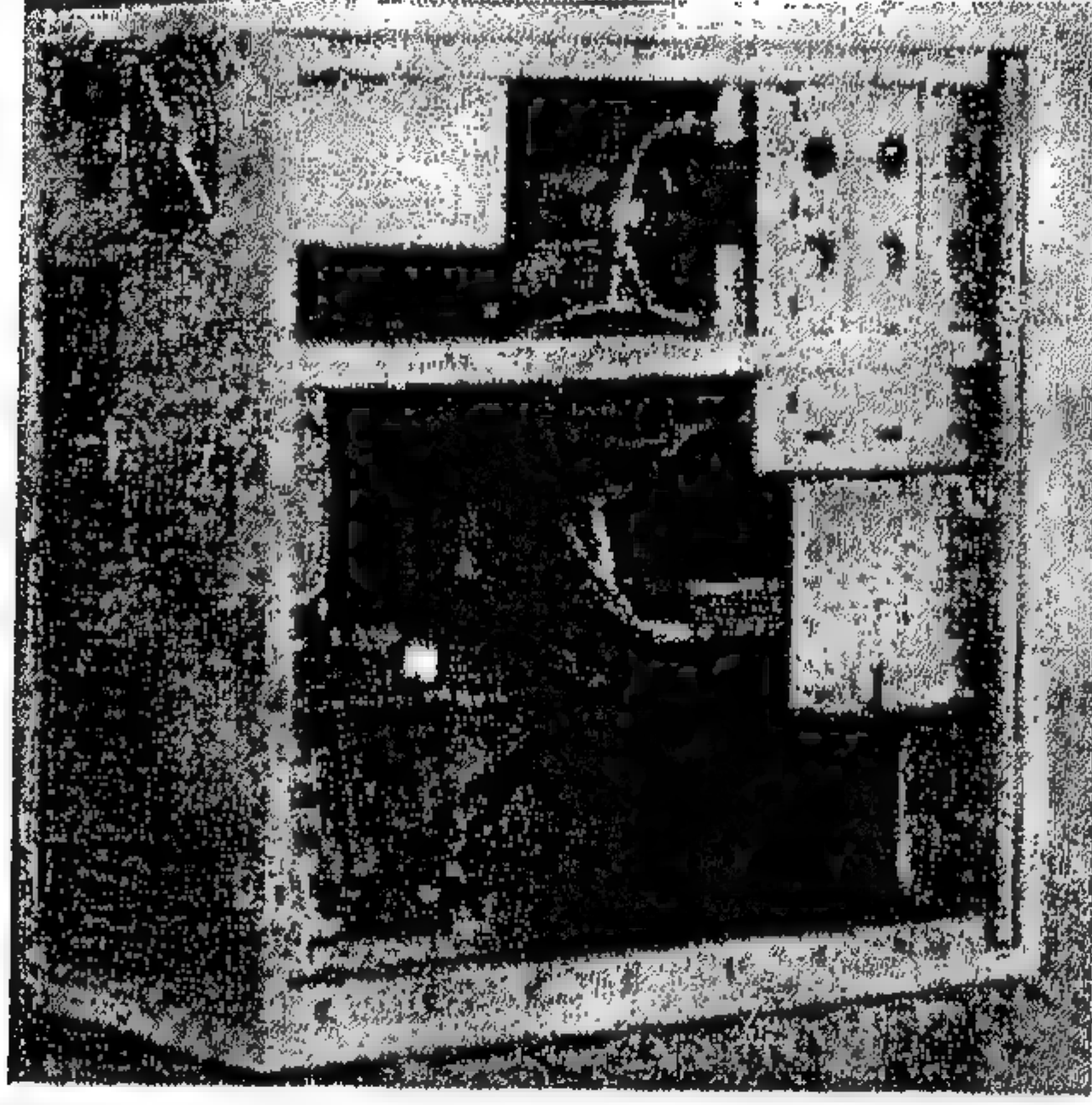
✦ ان يكون الجهاز بعيدا عن المجال الكهربائي او المغناطيسي الصادر من بعض الاجهزة الاخرى مثل اجهزة التكييف والمراوح والسماعات الكبيرة والتلفزيون وغيرها.

✦ ان يكون الجهاز بعيدا عن التعرض المباشر للضوء الشديد او الحرارة الشديدة او الرطوبة ويفضل ان يكون في مكان نظيف وجاف ويارد بما لا يعرضه للتلف.

✦ ان يكون قريبا من التوصيلات التي سوف تكون في حاجة اليها للعمل على الجهاز مثل مصدر توصيل الطاقة للجهاز واجزائه المختلفة التي في حاجة الى توصيلات

خاصة للطاقة ومثل خط التليفون الذي سوف توصله بالمودم للوصول الى الانترنت.

✦ مراجعة كافة التوصيلات الداخلية والخارجية لجميع الاجزاء قبل الشروع في تشغيل الجهاز.



✦ مراعاة ترتيب الاجزاء الخارجية التي سوف توصلها بالجهاز قبل اجراء التوصيلات وذلك حتى لا تتشابك الاسلاك عند محاولة التوصيل قبل تحديد الموقع النهائي الذي سوف تضع فيه تلك الاجزاء مثل السماعات والفأرة ولوحة المفاتيح والطابعة والميكروفون وغير ذلك.

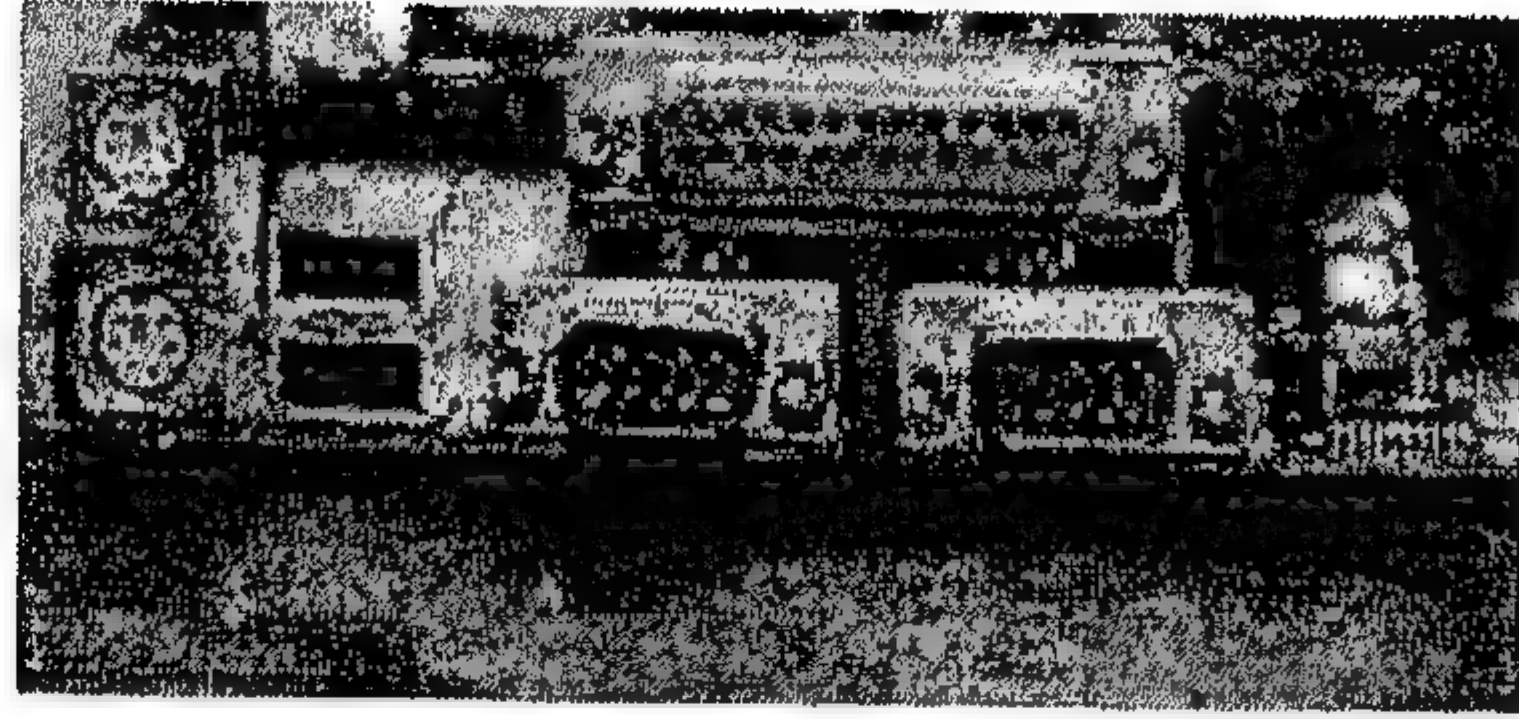
✦ عدم التعامل بقوة مع الاجزاء والأسلاك الخاصة بها اثناء التوصيل حتى لا تتعرض للقطع او للكسر.

التعرف على منافذ التوصيل الـ USB والـ SCSI

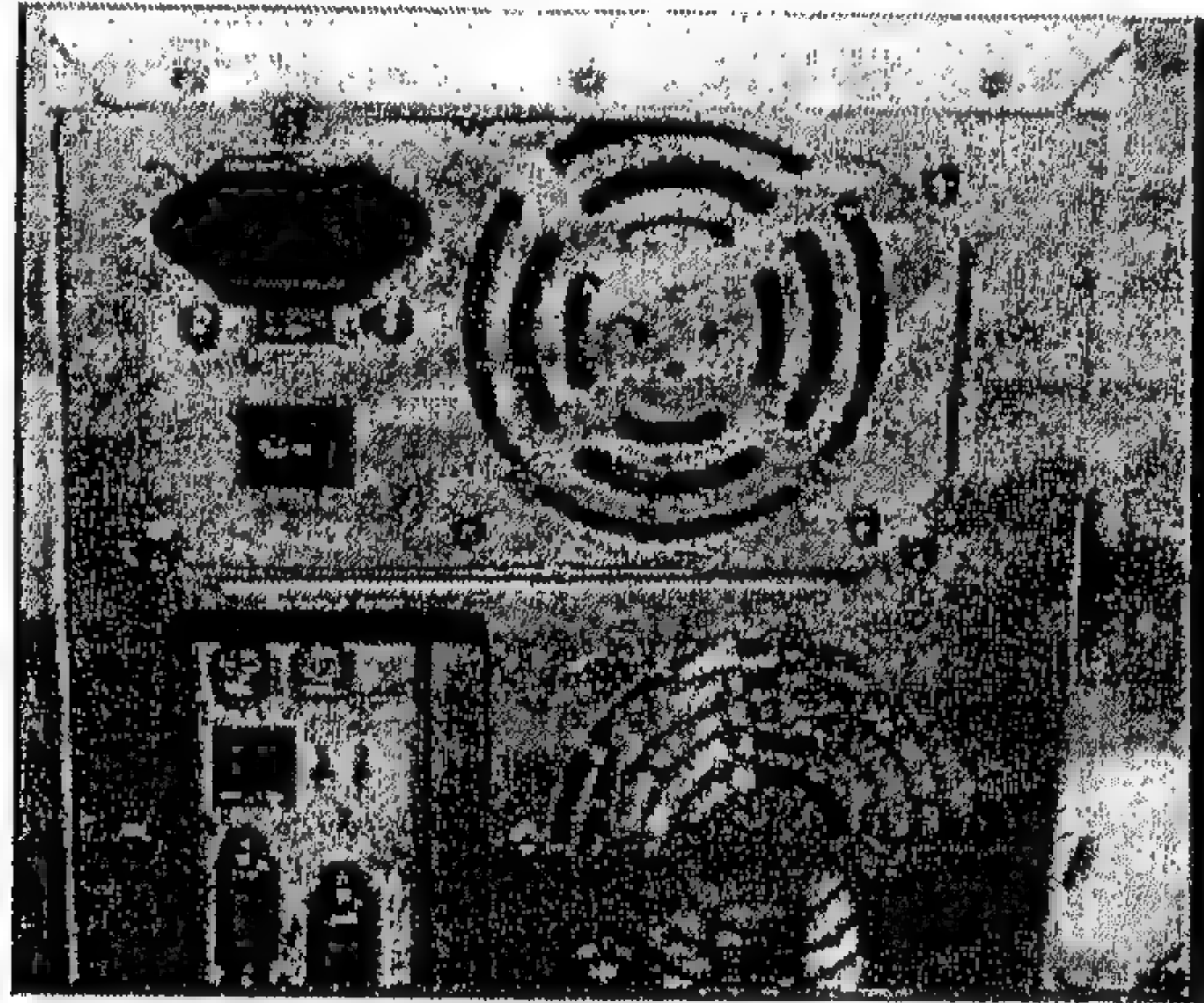
اذا حصلت على احد الاجهزة الحديثة وكانت لديك المعرفة الكافية فستجد منافذ للتوصيل تيسر لك عملية الاعداد الخاصة بجهازك مثل منفذ USB وهو اختصار

لل (UNIVERSAL SERIAL BUS) ومنفذ التوصيل SCSI وهو اختصار
لل (SMALL COMPUTER SYSTEM INTERFACE) وكلاهما يتيح لك
توصيل العديد من الوحدات مع بعضها في منفذ واحد للتوصيل.

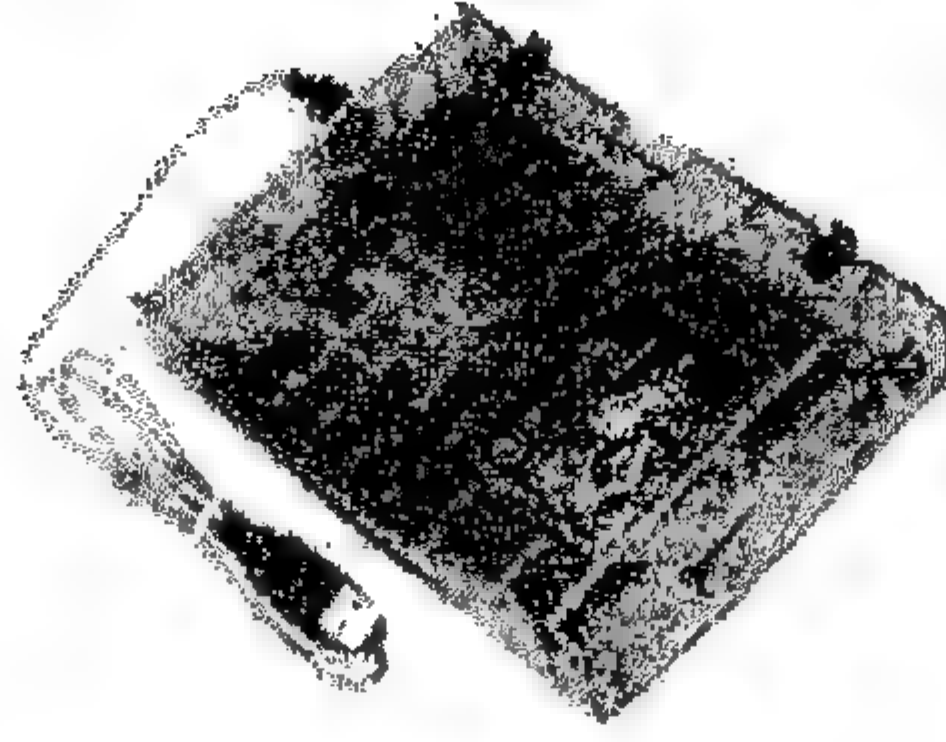
المنفذ المتوالي USB



تتيح هذه الطريقة توصيل حتى 127 جهازا او مكونا من مكونات الكمبيوتر فاذا
توفر لديك منفذ USB على جهاز.



فان ذلك يوفر امكانية توصيل اي مكون اخر به نفس منفذ التوصيل USB مثل
الطابعة او الماسح الضوئي او الشاشة او الفأرة او لوحة المفاتيح او غير ذلك من المكونات
بشرط ان تحتوي على نفس منفذ التوصيل USB .



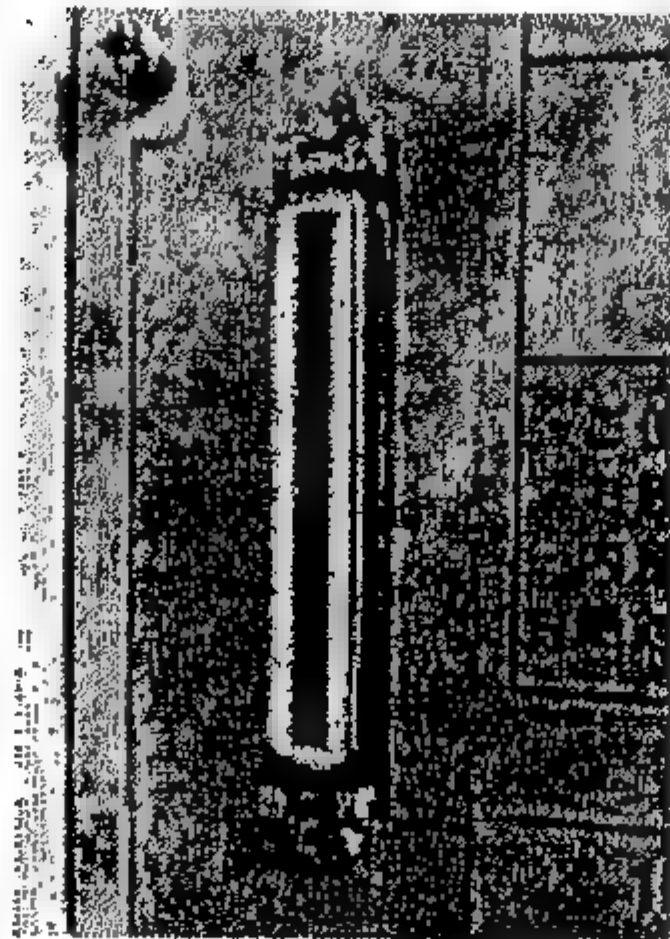
فيمكنك مثلا توصيل الجهاز بالطابعة باستخدام أسلاك توصيل من النوع USB .



ثم توصيل الطابعة بالماسح الضوئي باستخدام أسلاك التوصيل من النوع USB ايضا بان تضع الأسلاك في المنفذ الاخر بالطابعة وهكذا يمكنك توصيل جميع الاجهزة التي ترغب في توصيلها على ان يكون منفذ التوصيل من النوع USB كما يتميز هذا النوع من التوصيل بامكانية التوصيل اثناء تشغيل الجهاز فلا يلزم اغلاقه كما تتميز بعدم الحاجة الى أسلاك طاقة للاجهزة المتصلة بهذه الطريقة حيث تستمد طاقتها عن طريق الأسلاك المتصل بالكمبيوتر (لان التوصيل هنا على التوالي).

المنفذ SCSI

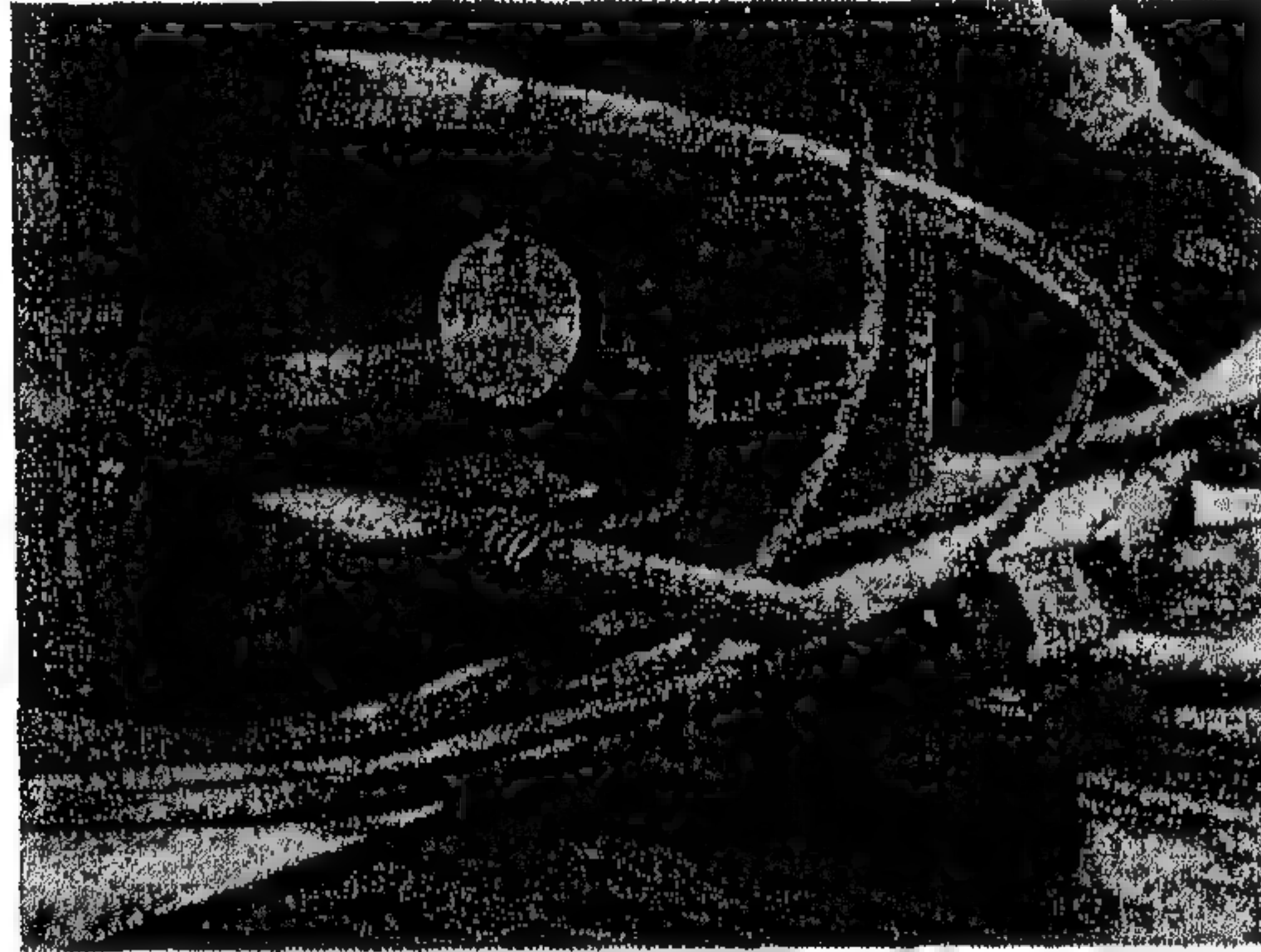
ويظهر شكل منفذ التوصيل كما في الشكل التالي :



وهي طريقة توصيل كانت تستخدم في اجهزة (ماكنتوش) تشبه طريقة منفذ ال USB من حيث امكانية توصيل عدة اجهزة بالكمبيوتر عن طريق منفذ توصيل واحد ولكن هنا لا تستطيع توصيل اكثر من سبعة اجهزة فقط بالكمبيوتر كما يختلف شكل أسلاك التوصيل كما ترى في الشكل التالي :



ولتأخذ في الاعتبار مراعاة توافق الاجهزة التي تريد توصيلها عن طريق ال SCSI بجهازك وايضا ليست كل اجهزة ال SCSI تتعامل مع جميع فتحات ال SCSI ويكون توصيل الاجهزة عن طريق منفذ ال SCSI عبر توصيل الجهاز الاول بالكمبيوتر .



ثم توصيل الجهاز الثاني بالجهاز الاول وهكذا عند الوصول الى اخر جهاز في سلسلة SCSI يجب اغلاق اخر فتحة SCSI لآخر جهاز في السلسلة لكي يعرف الكمبيوتر ان هذا هو اخر جهاز في السلسلة اما في حالة التوصيل بالUSB فان الكمبيوتر يستطيع التعرف على اخر جهاز في السلسلة تلقائيا.

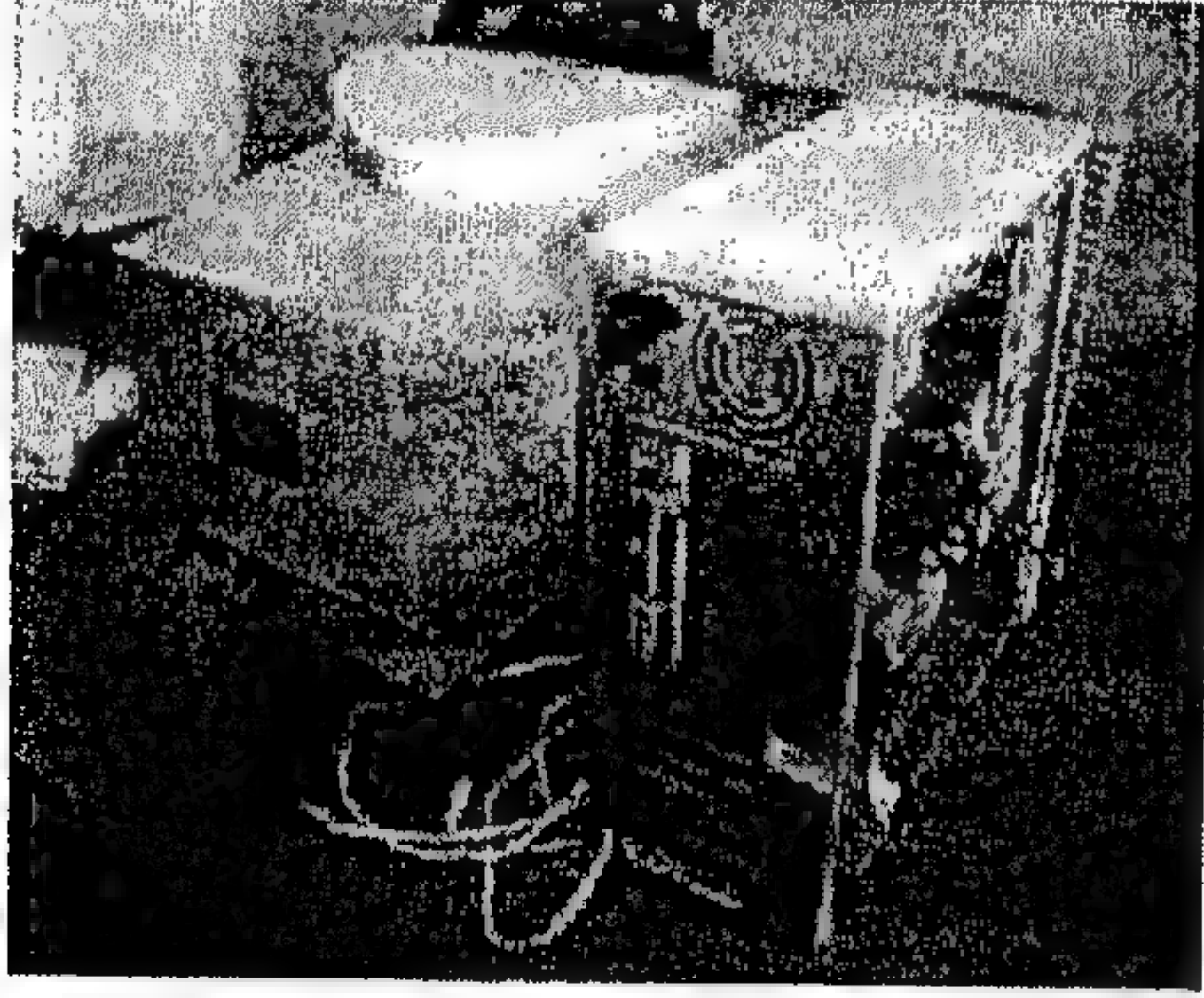
توصيل الشاشة



لكل شاشة نوعان من التوصيل : سلك توصيل الطاقة و سلك توصيل الVGA وياخذ الاخير شكل حرف الD ويتم توصيله بالفتحة الموجودة في بطاقة الشاشة ويكون التوصيل في اتجاه واحد فقط بمعنى انك لن تستطيع التوصيل في الاتجاه الخاطئ ويمكنك تثبيت سلك الVGA جيدا عن طريق ربط المسامير الخاصة بالتثبيت لتلافي حدوث اي اهتزازات في الأسلاك.



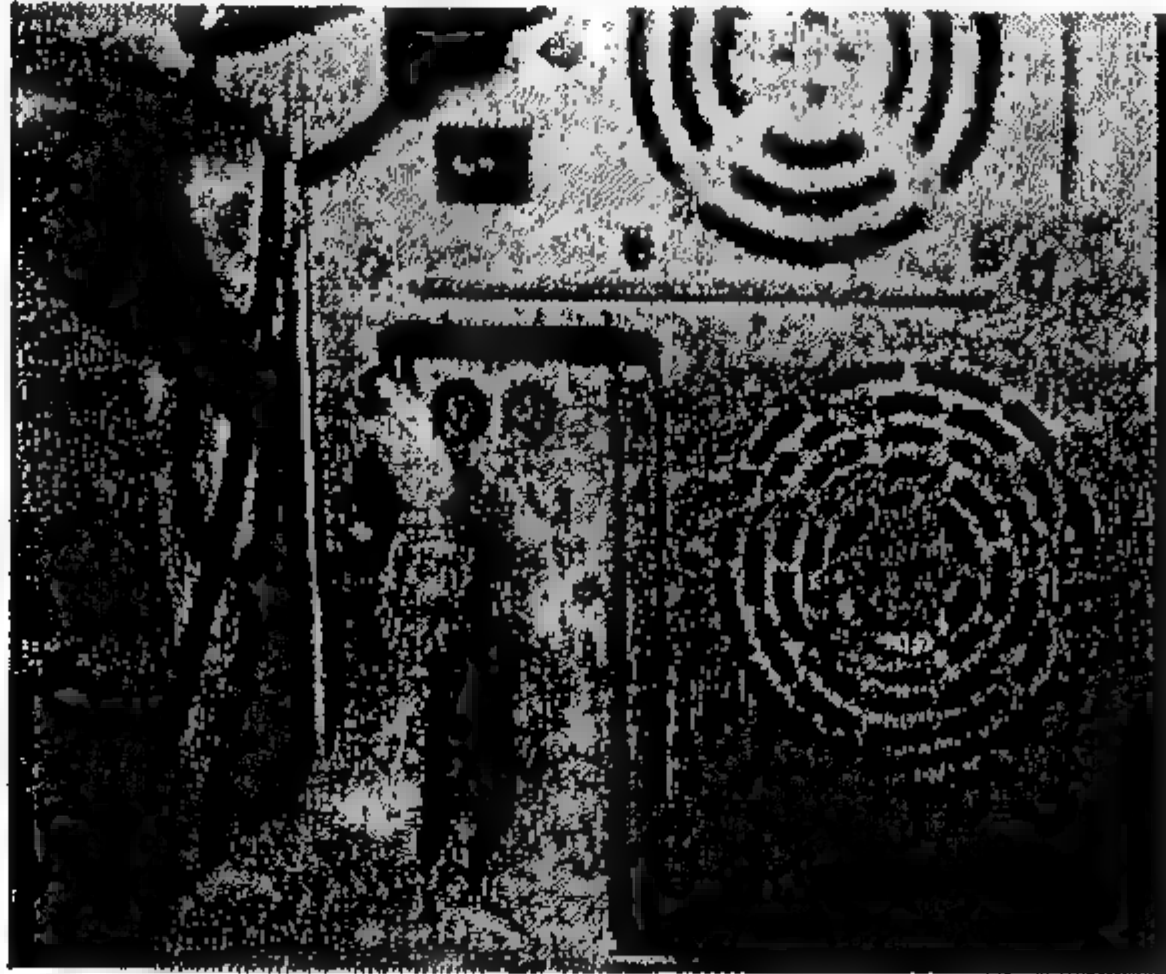
اما بالنسبة لسلك الطاقة فيمكن ان تحتوي وحدة امداد الطاقة POWER SUPPLY في جهازك على فتحتين لتوصيل الطاقة احدهما لدخول الطاقة الى الجهاز والاخرى لتوصيل الطاقة الى الشاشة اما اذا لم توجد الا فتحة واحدة ففي هذه الحالة يتم توصيل الشاشة مباشرة بمصدر التيار الكهربائي.



توصيل الفأرة

بعد التطور الكبير في أنظمة التشغيل المختلفة وكذلك في البرامج والتطبيقات الحديثة بحيث أصبحت جميعها تستخدم الواجهات الرسومية فقد أصبح من الضروري توصيل الاجهزة بالفأرة او اي اجهزة تاشير اخرى بجهاز الكمبيوتر مثل ال TOUCH PAD او ال TRACK BALL وفيما يلي توضيح لاهم انواع التوصيل لهذه الاجهزة.

- نوع التوصيل PS/2 :



وهو يوجد في معظم انواع الفأرة ويحتوي هذا السلك على 6 ارجل للتوصيل ويتم توصيله في المنفذ الخاص به على خلفية الحاسوب وهو منفذ ال PS/2 وبعض انواع الفأرة يمكن اضافة محول اليها ليتم تركيبها في المنفذ المتوالي .

- نوع التوصيل المتوالي SERIAL : ويحتوي هذا النوع من التوصيل على 9 ثقوب ويكون على شكل حرف D .

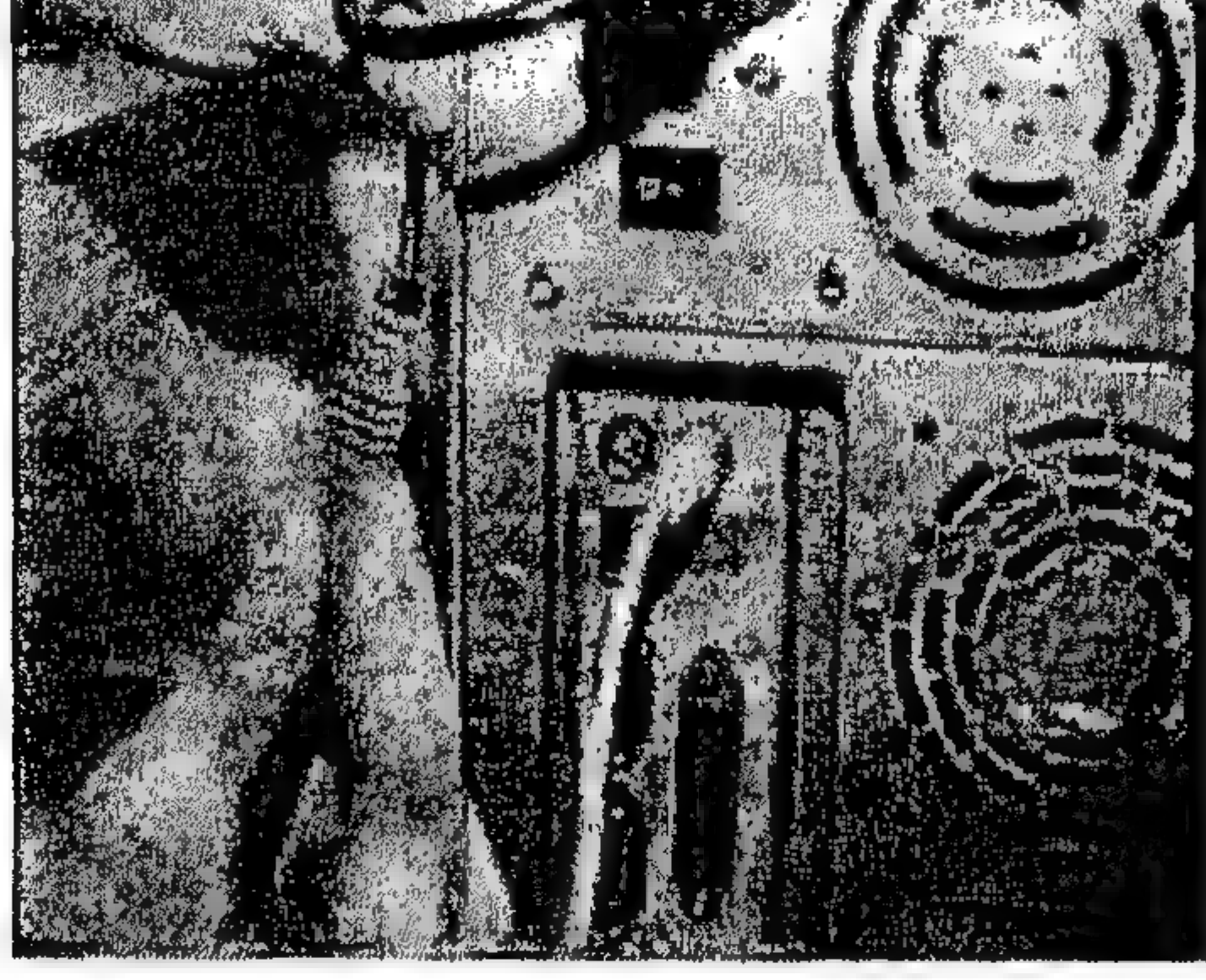


ويتم توصيله في منفذ التوالي على خلفية الحاسوب وتسمى هذه المنافذ COM 1 و com 2 وهي تعبر عن كلمة COMMUNICATIONS ويستخدم المنفذ COM 1 في توصيل الفأرة.

- نوع التوصيل USB : وقد تحدثنا عنه من قبل وذكرنا تميزه بإمكانية توصيل حتى 127 جهازا او وحدة على شكل سلسلة ولتقريب ذلك فعلى سبيل المثال اذا كان لديك فأرة ولوحة مفاتيح لها خاصية التوصيل USB فيمكنك توصيل الفأرة بلوحة المفاتيح ثم توصيل لوحة المفاتيح بالحاسوب تأتي لوحة المفاتيح والفأرة كأنهما جهاز واحد وبتوصيل لوحة المفاتيح بالحاسوب يتم توصيل الفأرة ولتوصيل الفأرة بالحاسوب قم بتوصيل طرف الفأرة في منفذ التوصيل PS/2 او المنفذ المتوالي مع مراعاة عدم الضغط بقوة حتى لا تنكسر سنون التثبيت واذا واجهتك صعوبة في التثبيت فقم بتدوير السنون لتقابل منفذ التوصيل حسب السهم الذي يوضح اتجاه التثبيت.

توصيل لوحة المفاتيح

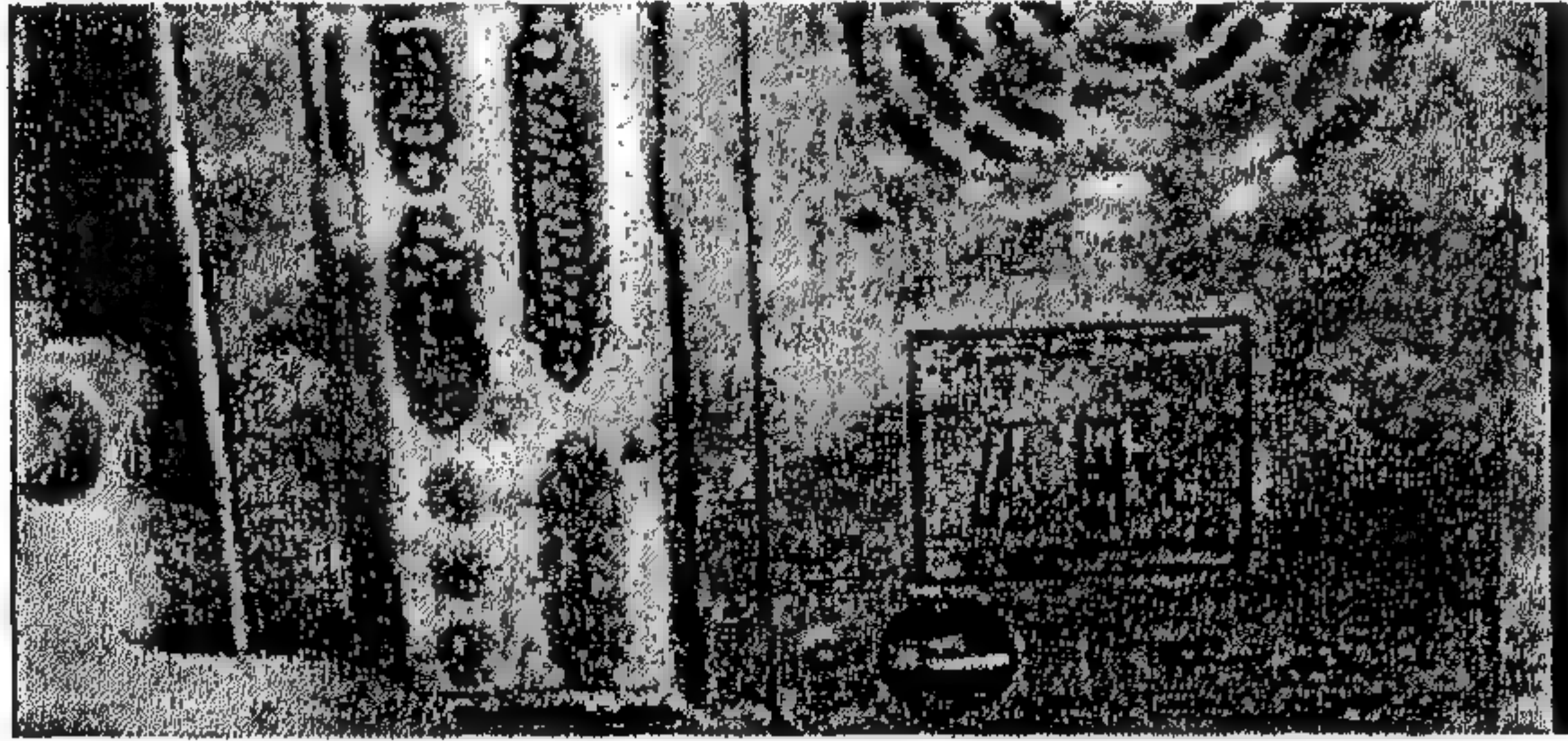
بعد الانتهاء من توصيل الفأرة بالمنفذ الخاص به من النوع PS/2 فلن يتبقى الا المنفذ ال PS/2 الاخر الخاص بلوحة المفاتيح.



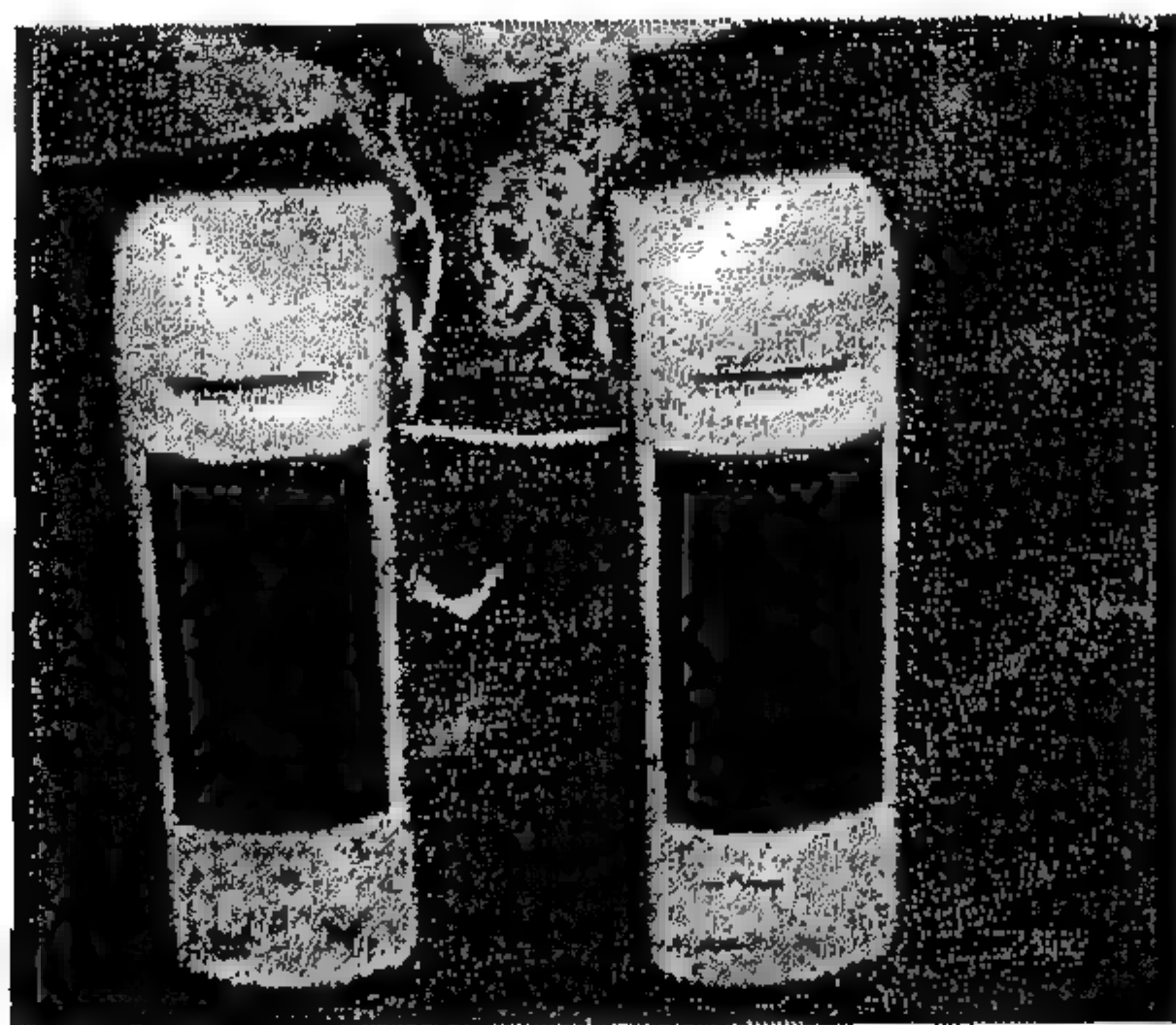
ويصبح من السهل الان التعرف عليه اما اذا قمت بالتوصيل في المنفذ الخاطئ فلن تعمل لوحة المفاتيح وقد تأتي لوحة المفاتيح مجهزة بنوع الاتصال USB وفي هذه الحالة يكون من السهل توصيلها كما يمكن توصيل اجهزة اخرى بها كما سبق التوضيح.

توصيل وحدات اخراج الصوت

كانت تأتي في السابق بطاقة خاصة بالصوت يتم تركيبها في احد منافذ التوصيل PCI الخاصة بالجهاز اما في الاجهزة الحديثة فقد اصبحت بطاقة الصوت مركبة داخل ال MOTHERBOARD وتوجد منافذ اخراج وادخال الصوت واضحة خلف الجهاز .



فتقوم بتوصيل منفذ التوصيل الخاص بالسماعات ويكون هو منفذ واحد للسماعتين حيث تكون تلك السماعة متصلة بالسماعة الاخرى كما يكون لها أسلاك خاص بها للتوصيل بمصدر الطاقة.



تثبيت نظام التشغيل

بعد اتمام جميع جهاز الكمبيوتر الشخصي سوف تحتاج الى تثبيت نظام تشغيل عليه وتعد اصداره WINDOWS XP من احدث وافضل نظم التشغيل في الفترة الاخيرة والذي يعتبر بديلا لنظام التشغيل WINDOWS NT الذي كان يستهدف العاملين في مجال الاعمال وليس في سوق اجهزة الكمبيوتر الشخصية ومن جهة اخرى فان نظام التشغيل LINUX هو البديل الاول والوحيد لنظم تشغيل الويندوز كما ان عدد البرامج التطبيقية التي يمكن تشغيلها على هذا النظام في تزايد مستمر كما توجد اصدارات عديدة من نظام LINUX والتي توفر العديد من الخصائص والامكانيات الجديدة مثل دعم الاتصالات التليفونية وتثبيت الCDS.

جميع الMOTHERBOARD الحديثة قادرة على التشغيل من خلال الCD بمعنى انه يتم تحميل القدر الكافي من اجل تحميل نظام التشغيل حيث يمكنها بدء التشغيل دون الحاجة الى تحميل قرص مرن في البداية ويحتمل ان تطلب بعض انواع

الـ MOTHERBOARD ادخال CMOS مثلما هي الحال عندما تقوم باعداد سرعة الـ CPU فمن تحت الاختيار ADVANCED SETUP قم بضبط واعداد الـ CD-ROM من اجل بدء تشغيل عملية التحميل.

اما بالنسبة للـ MOTHERBOARD الحديثه فيمكنها ببساطة التعرف على جميع محركات الاقراص لتحديد جهاز التحميل وذلك عند توصيل الطاقة.

واذا لم يتمكن النظام من العثور على اجهزة التشغيل فقد تضطر الى الضغط على زر اعادة التشغيل RESET وذلك بمجرد وجود الـ CD وفي حالة ظهور بعض الرسائل مثل "CD BOOT FAILURE" او "NO BOOT DEVICES" ولكنك تعرف ان الـ CD الصحيحة متواجدة بالفعل داخل محرك القرص وترى الاضواء الخاصة بتحريك الـ CD وتسمع صوت حركته داخل المحرك او عند ظهور رسالة "TRY AGAIN" فيمكنك اولا ان تخرج الـ CD ثم تدخلها مرة اخرى وسوف تتحرك بصورة تلقائية او يمكنك اخراج الـ CD ثم اعادة التشغيل عن طريق الضغط على زر RESET ثم اعد ادخال الـ CD.

تثبيت WINDOWS XP

جميع انظمة التشغيل السابقه من WINDOWS يتم تحميلها وتثبيتها بنفس الطريقة حيث يمكن التحميل من خلال الـ CD-ROM او من القرص الصلب HARD DISK او من خلال الشبكة التي يتصل بها جهازك وسوف نستخدم هنا عملية التحميل من الـ CD-ROM فكل ما عليك هو توصيل الطاقة الكهربائية الى جهازك ثم ادخال الـ CD الخاصة بنظام التشغيل على الـ DRIVE الخاص بها ثم تجهيز الكمبيوتر ليقوم بالتحميل من

ال CD-ROM اولا ويتم عمل ذلك عن طريق الدخول الى شاشة الاعدادات الخاصة بالجهاز عن طريق

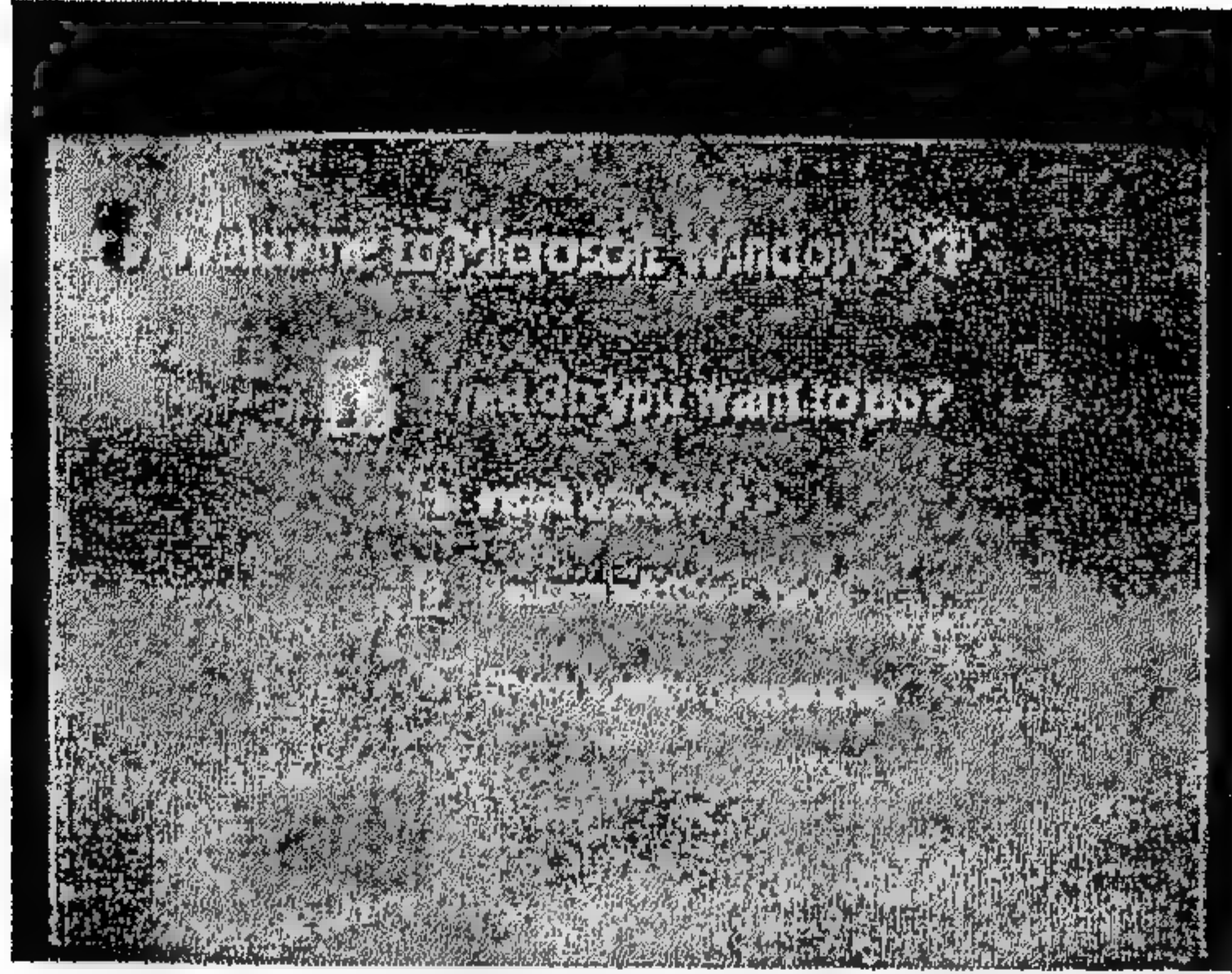
✦ الضغط على مفتاح DEL من لوحة المفاتيح عند بدء تشغيل الكمبيوتر فتظهر نافذة الاعدادات الرئيسية

✦ من الاختيار BASIC SETTINGS حدد الاختيار BOOT SEQUENCE بحيث تجعل التحميل يتم من ال CD-ROM اولا (قد تختلف عملية الدخول الى نافذة الاعدادات من جهاز لآخر حسب ال MOTHERBOARD حيث من الممكن ان يتم الدخول عن طريق الضغط على مفتاح F2 اثناء التحميل وتكون اولوية التحميل ليست لجزء واحد فقط بل لاكثر من جزء مثل BOOT ثم BOOT 2 ثم BOOT 3 وتشير كل منها الى احد اجزاء القرص الصلب ويشير مثلا الجزء الاول الى IDE 0 والجزء الثاني الى IDE 1 وهكذا حيث تتحكم بنفسك في ترتيب تلك الاجزاء

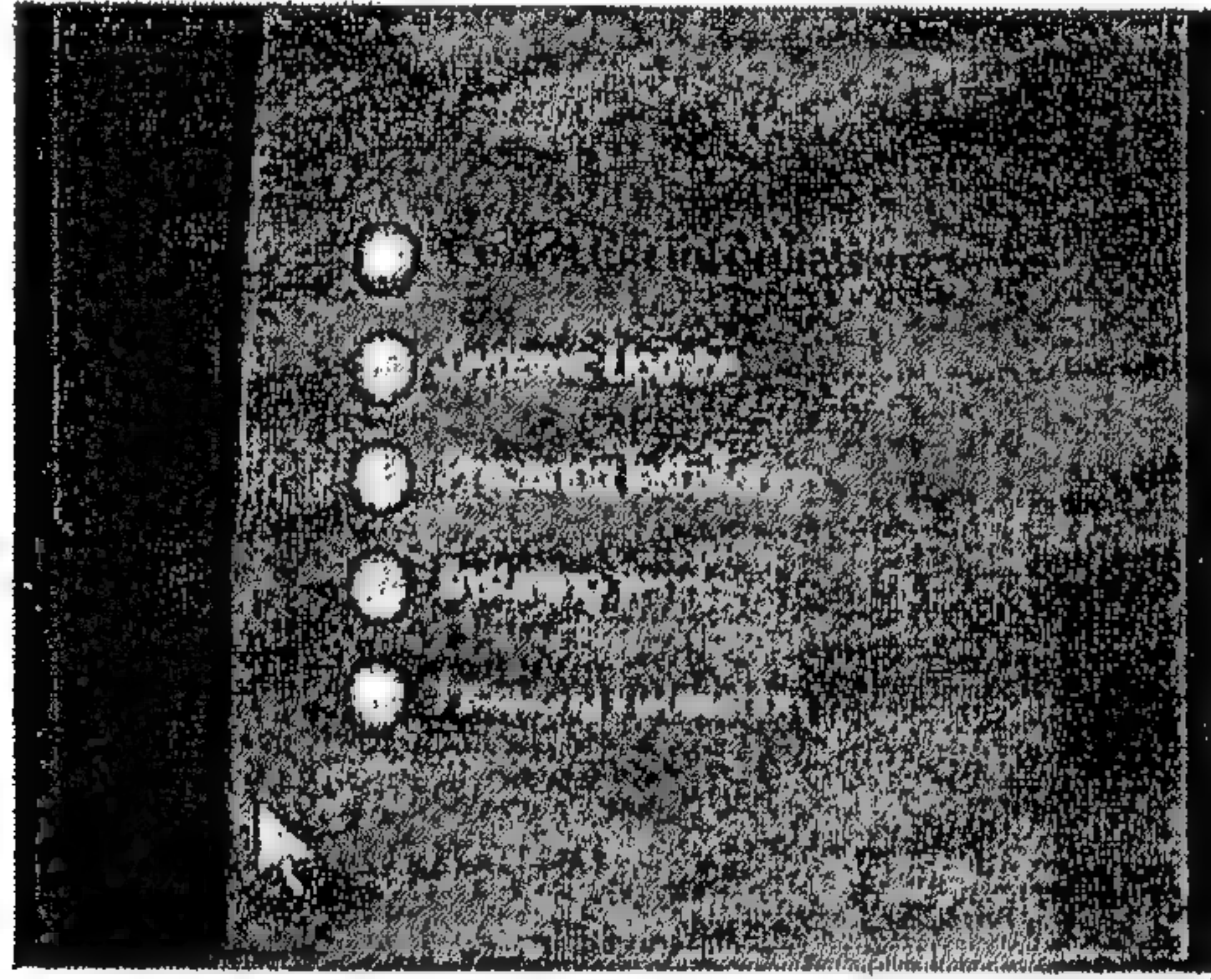
✦ قم بحفظ الاعدادات التي ادخلتها ثم اخرج من نافذة الاعدادات عن طريق الاختيار SAVE AND EXIT ولكن تاكد قبل الخروج من انك ادخلت اسطوانة نظام التشغيل WINDOWS XP الى مشغل القرص المضغوط

✦ يبدأ الجهاز بالتحميل من ال CD-ROM واذا لم تواجه اية مشاكل اضغط على مفتاح ENTER

فتبدأ الشركة المنتجة بعرض رسالة الترحيب والتي تختار من خلالها ما تريد اما تثبيت نظام التشغيل او اختيار تثبيت وعرض مهام متقدمة للتثبيت او اختبار توافق النظام وسنبدا بالطبع في اختيار تثبيت نظام التشغيل .

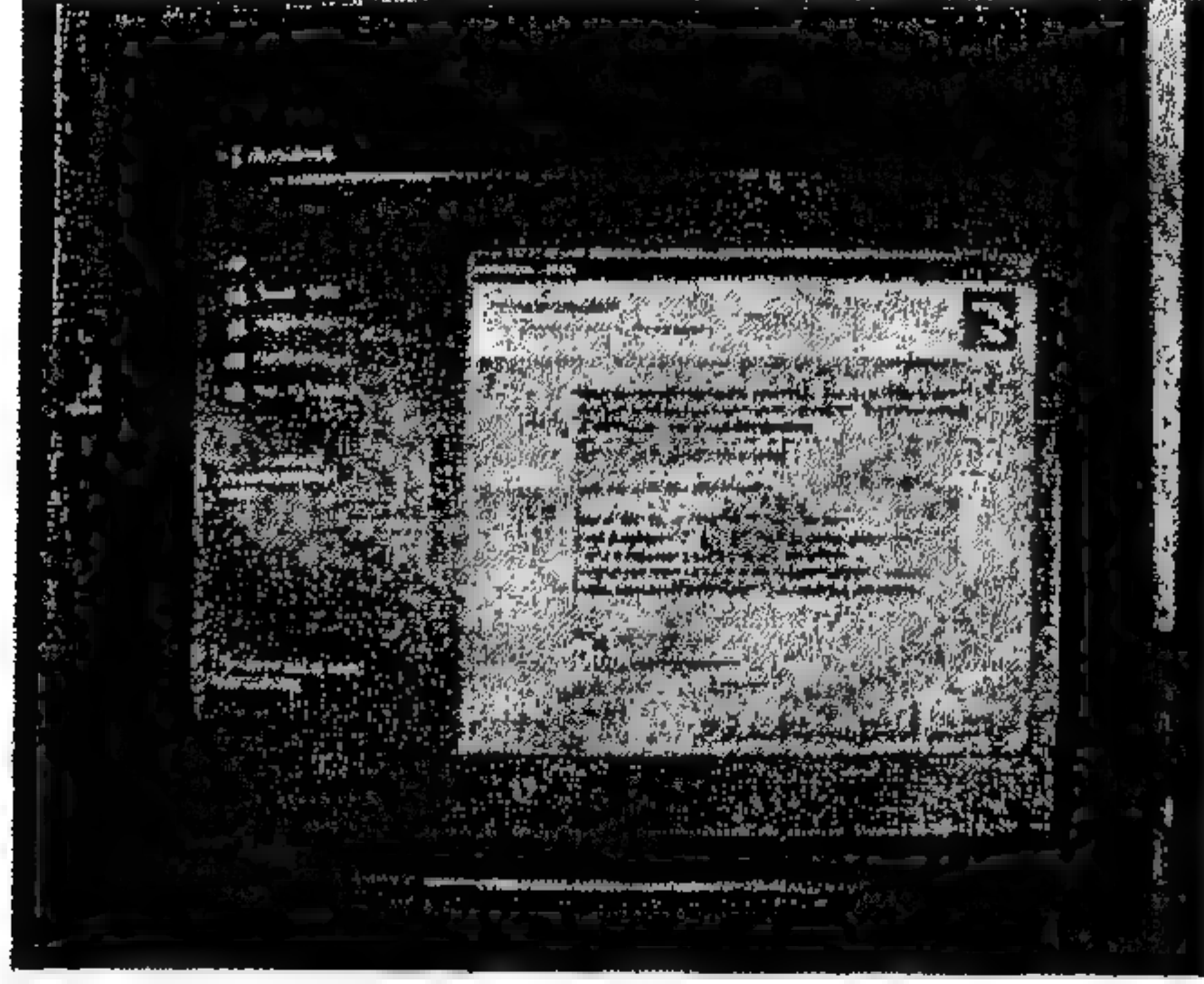


فتظهر نافذة وبها خمس نقاط تمثل المراحل المختلفة لعملية التثبيت بالترتيب.

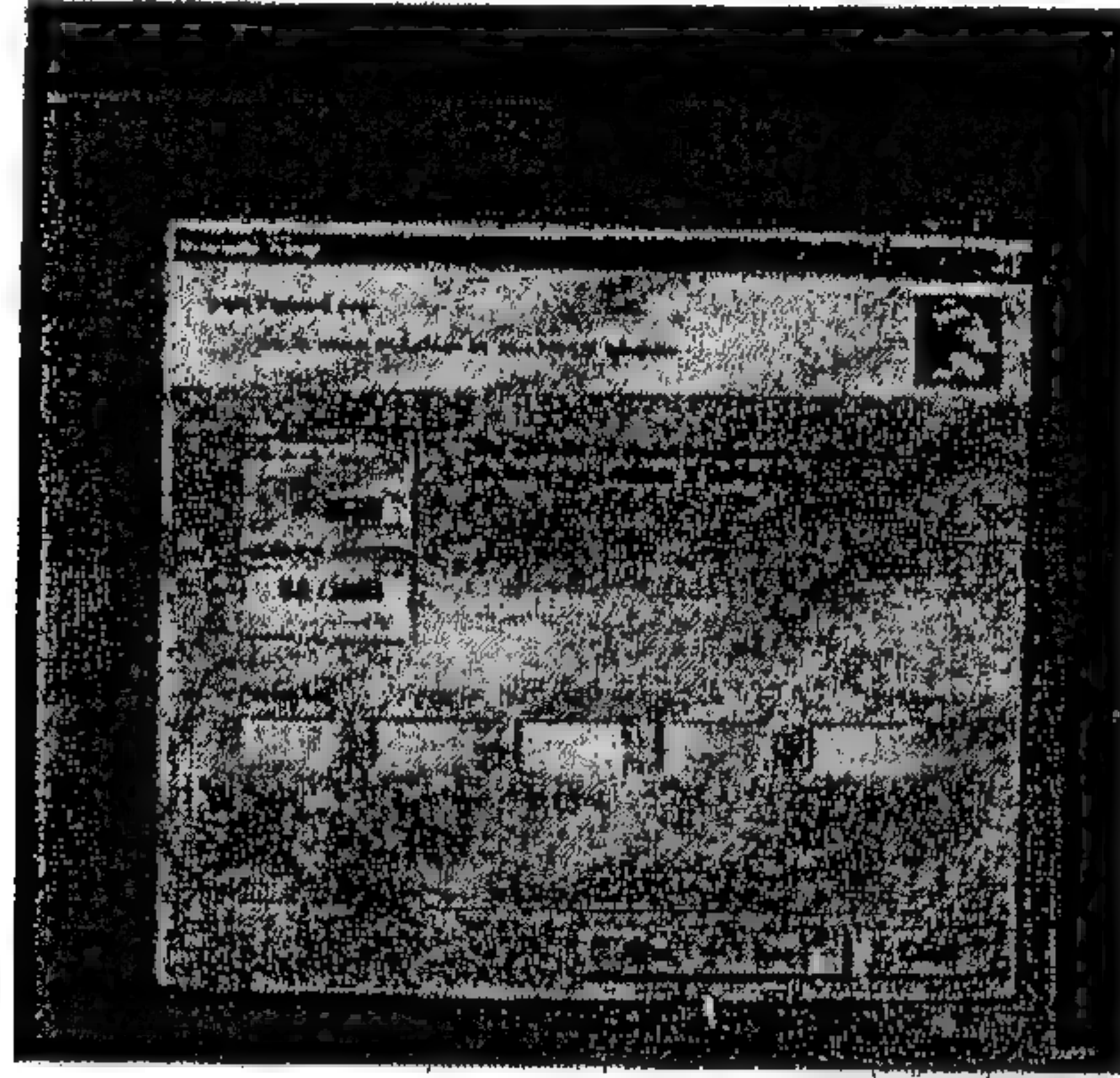


وتبدأ المرحلة الاولى تلقائيا وهي عبارة عن جمع للمعلومات الضرورية للتثبيت فنظام التشغيل WINDOWS XP يتطلب التعرف على المكان الذي سوف يتم تثبيته عليه فاذا كان بالجهاز معالج PENTIUM III مثلا و HARD DRIVE ذو سعة تبلغ 80GB فيقوم WINDOWS XP بتحديد المساحة غير المقسمة على ال HARD و يمنحك حرية الاختيار في استخدام كل هذه المساحة من خلال الضغط على مفتاح ENTER او استخدام جزء منها فقط من خلال انشاء قسم في المساحة غير المستخدمة يدويا ويعتبر نظام تهيئة الاقراص بصياغة NTFS (نظام ملف NT) اكثر مرونة من نظام التهيئة بصياغة FAT (جدول تخصيص الملفات) كما توجد طرق اخرى لتهيئة وضبط الاقراص ولكنها

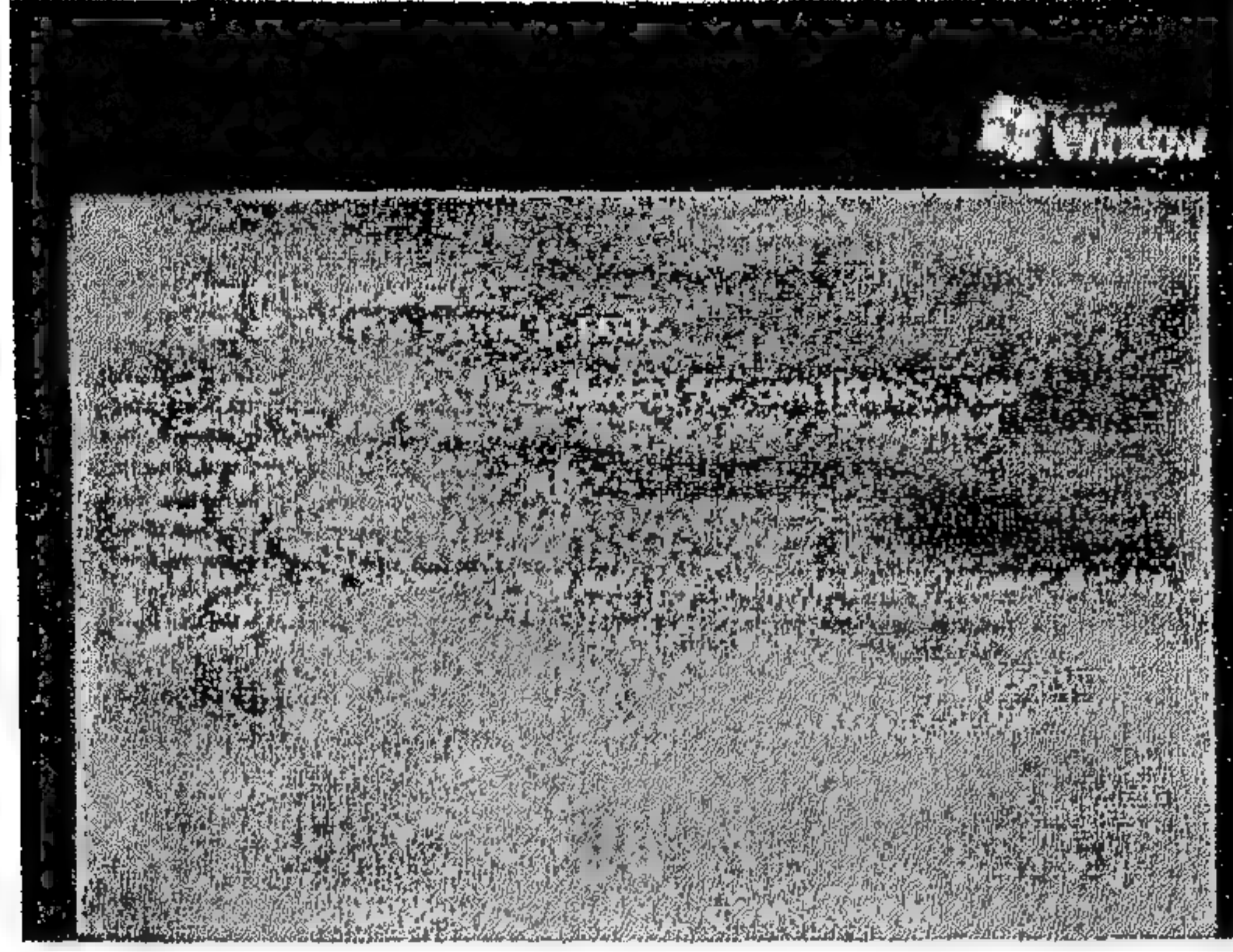
باهظة الثمن. وتظهر نوافذ جمع المعلومات الى يمين الشاشة وتجب على استئنها بالمعلومات الاساسية ثم تصل الى نافذة اتفاقية الترخيص.



والتي تتطلب الاجابة عليها بالموافقة للاستمرار في عملية التثبيت وتتبعها نافذة رقم تعريف المنتج ID والذي تجده مطبوعا على غلاف الاسطوانة الخاصة بالتثبيت.

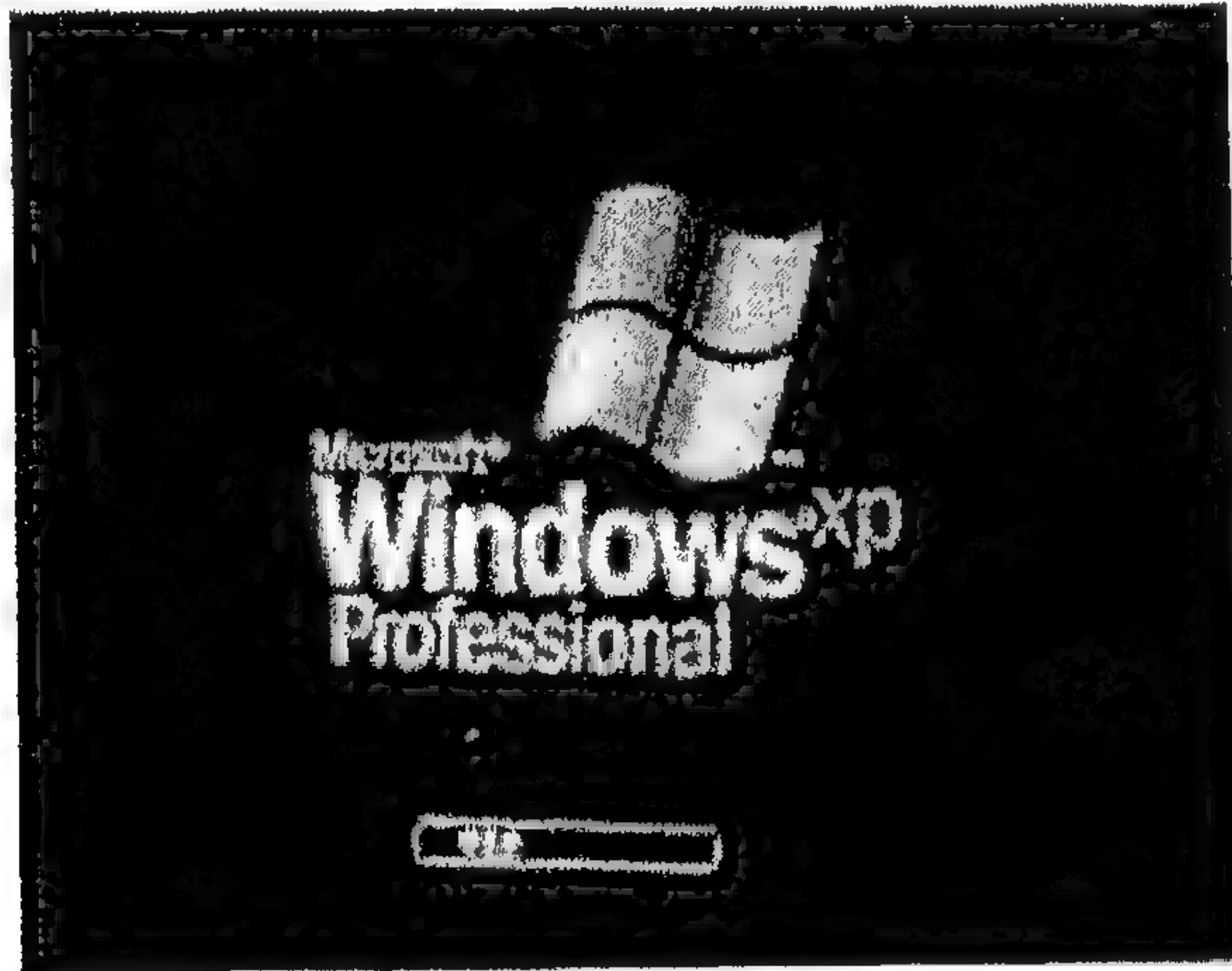


ويبدأ WINDOWS XP الان بتشغيل عملية تهيئة محرك الاقراص الصلبة.



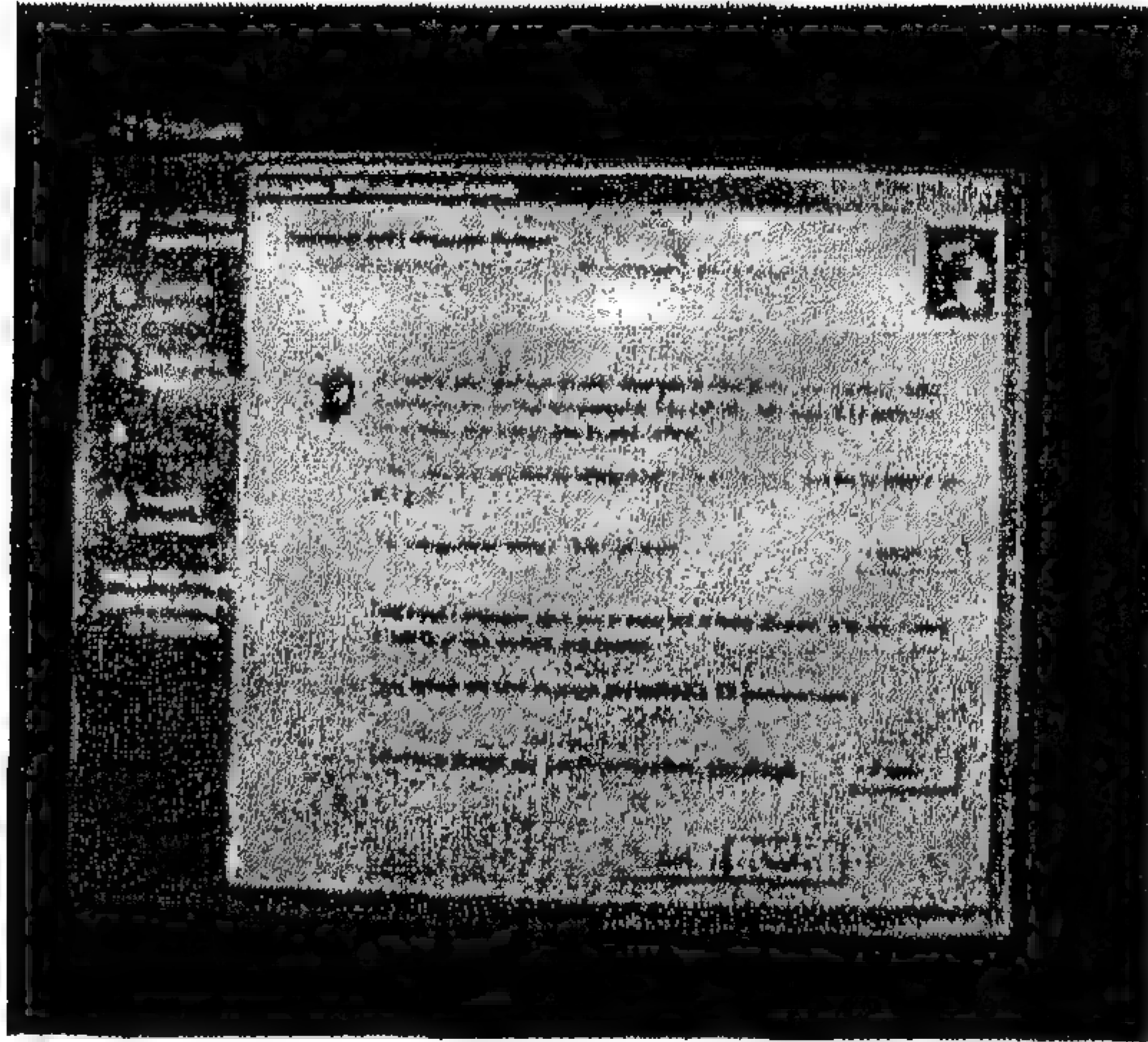
والتي تستغرق نصف الساعة ويكون هناك شريط يعرض مدى تقدم العمل في
التهيئة لتعرف من خلاله على الوقت المتبقي وبعد انتهاء هذه العملية فان نظام التشغيل
يقوم بعمل نسخه له من اجل تشغيل النظام من محرك الاقراص.

ثم يقوم WINDOWS باعادة تشغيل الجهاز ثم التحميل من ال HARD
DRIVE.

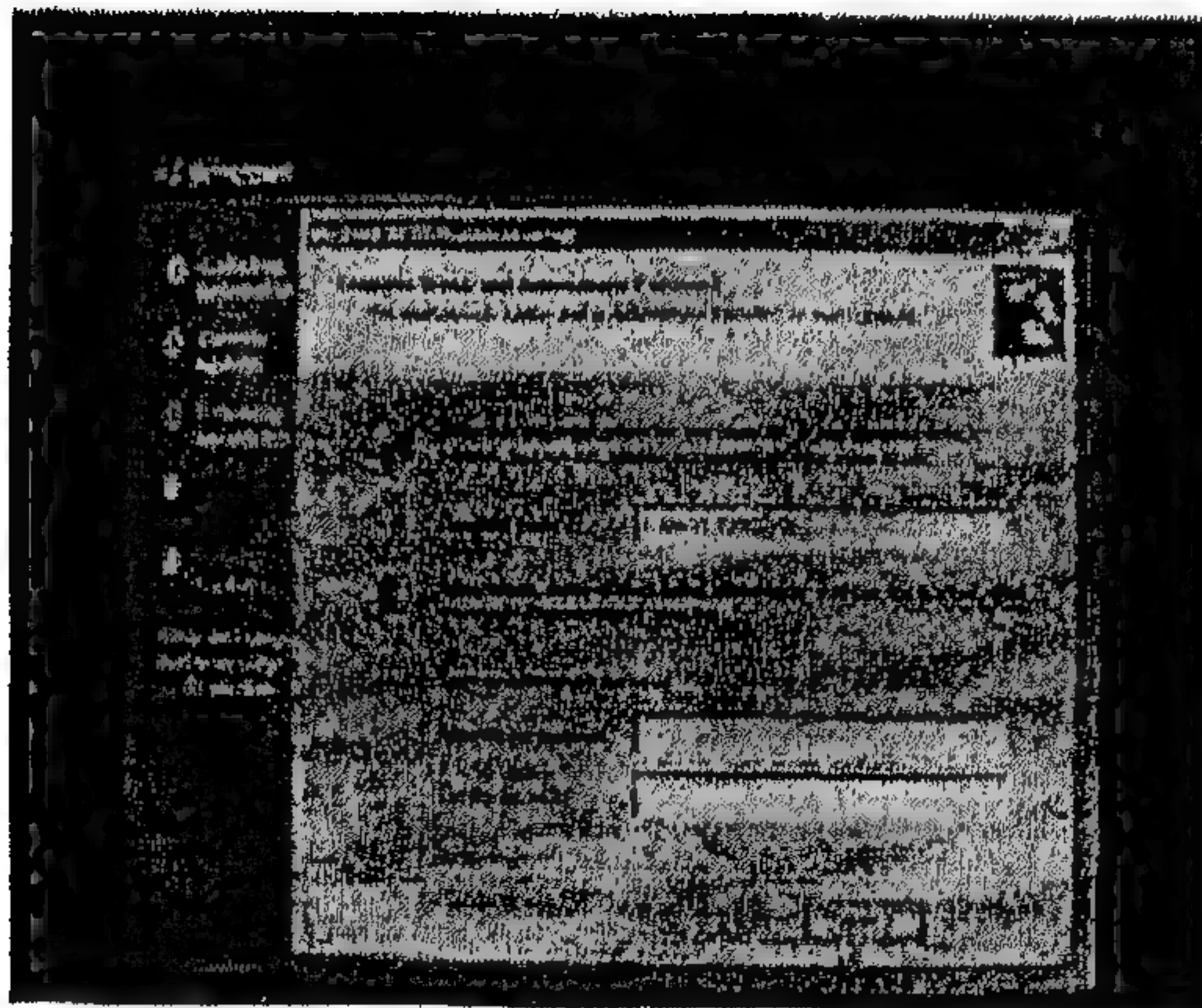


واذا كان هناك انظمة تشغيل سابقة على الجهاز وكنت ترغب في ان تجعل هذا النظام
اول نظام فممن المحتمل ان تحتاج الى الرجوع الى ال C او ال IDE في هذه المرحلة.

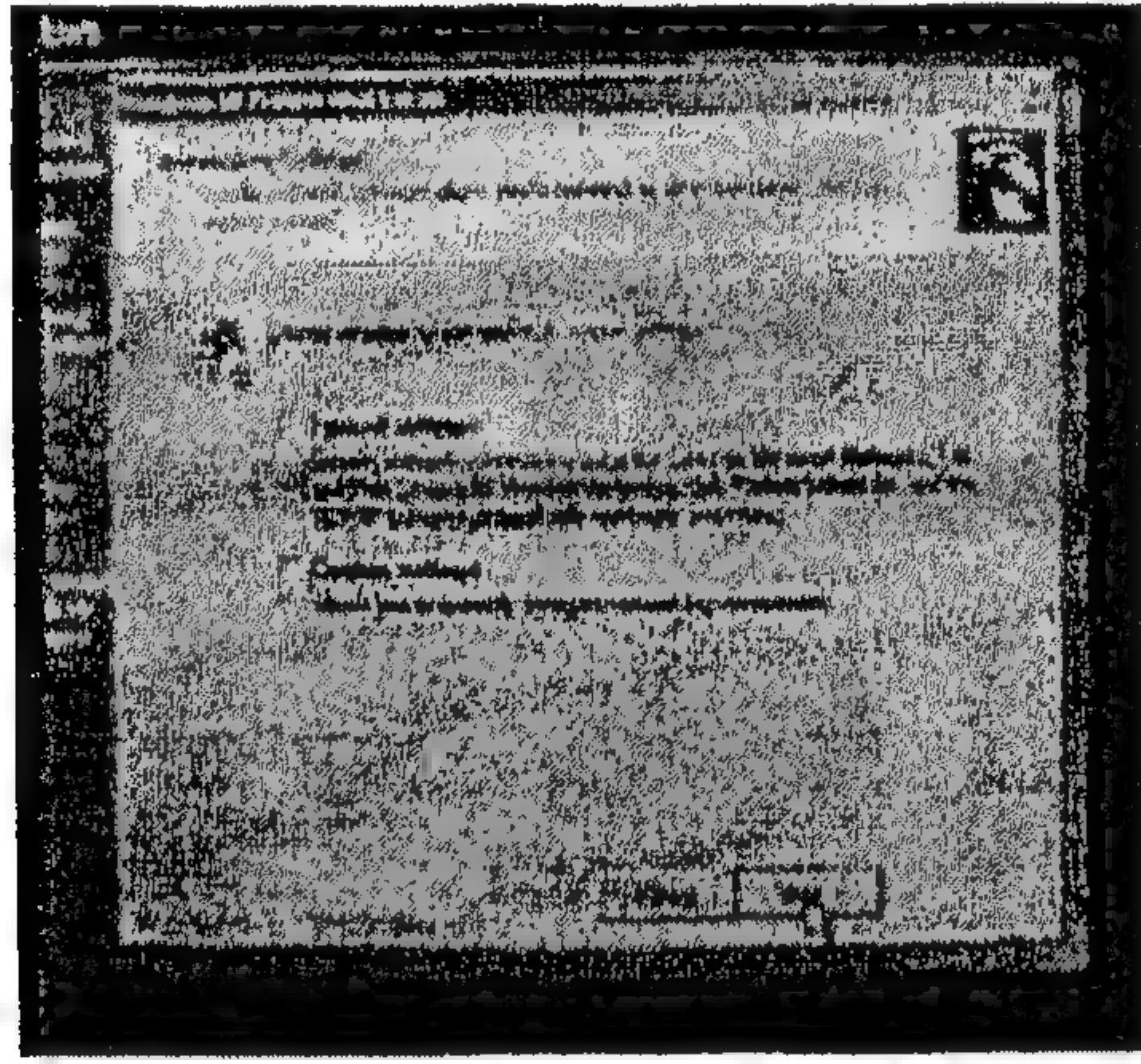
وتبدأ عملية التثبيت وفي خلالها تظهر عدة نوافذ يمكنك التعامل معها مثل نافذة إعدادات اللغة والمنطقة وتقوم فيها بتحديد منطقتك واللغة التي تفضلها للتعامل مع نظام التشغيل.



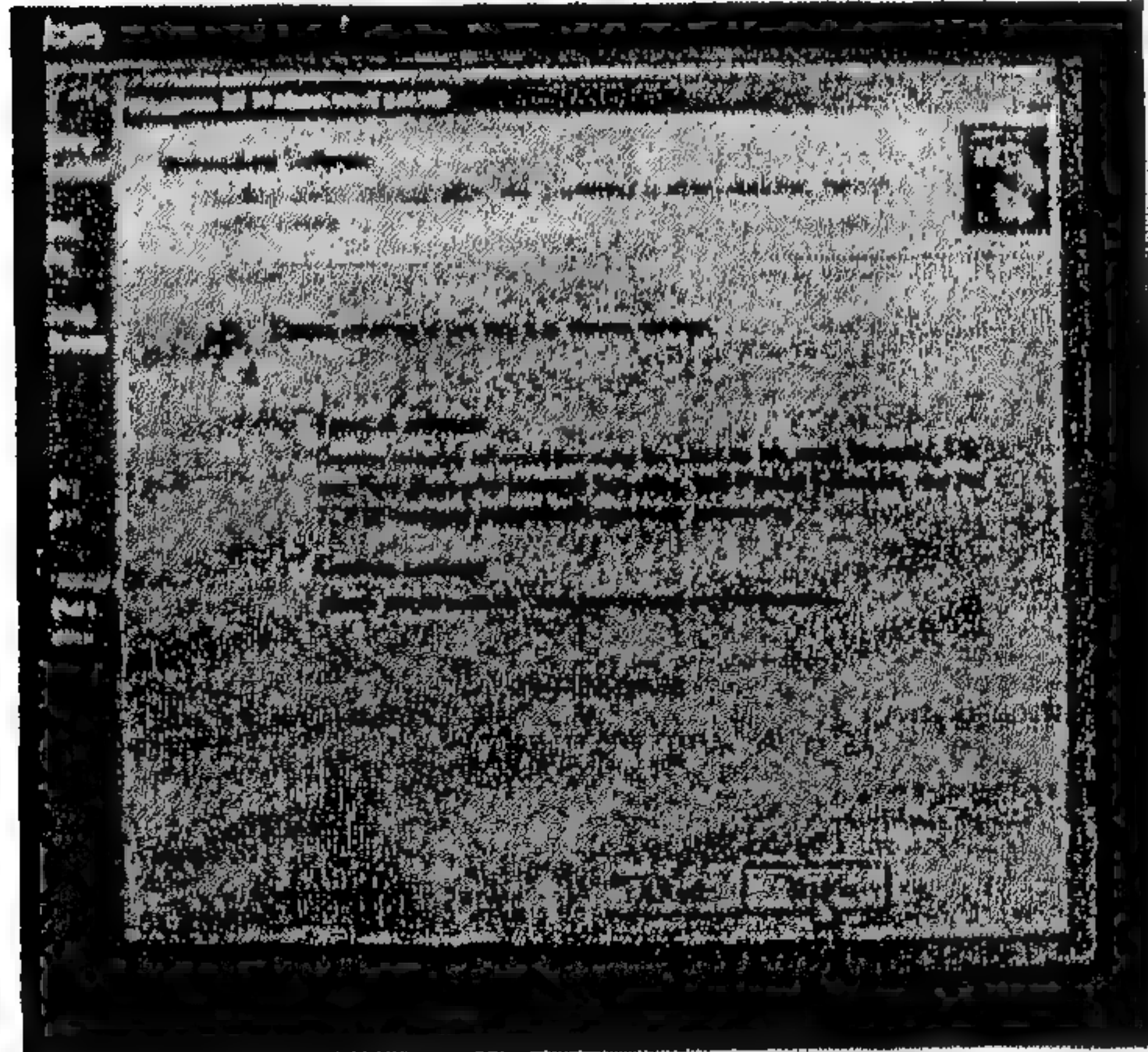
ثم تظهر نافذة تحديد اسم الجهاز.



ثم تحديد اسم المدير المسؤول عن التشغيل والتحكم في تحديد الاختيارات والصلاحيات للمستخدمين لهذا الجهاز حيث يمكنه تخصيص مزايا أمنية مختلفة ويمكنهم الوصول الى اماكن مختلفة ثم تحديد اسماء المستخدمين حيث يمكن تحديد اسماء للعديد من المستخدمين وكلمة مرور خاصة بكل منهم مما يتيح الخصوصية والحماية لكل مستخدم لتكون له برامج وواجهته الخاصة في التعامل مع نفس الجهاز ثم تأتي نافذة خاصة بتحديد الوقت والتاريخ الحالي الخاص بالمنطقة التي توجد بها والتي يمكن الوصول اليها عن طريق القائمة التي تحتوي على معظم البلاد وامكانية ضبط الوقت الصحيح.



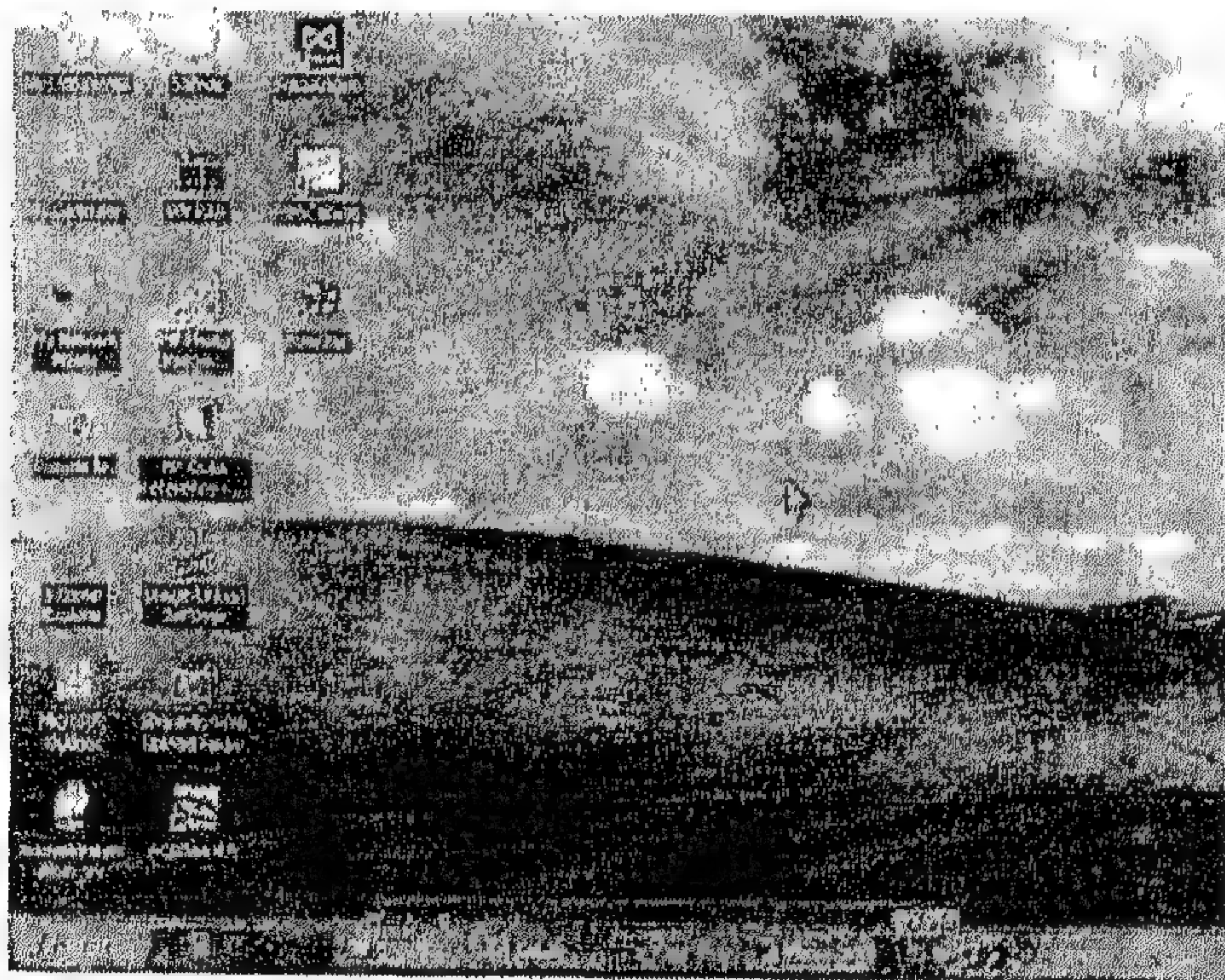
ثم نصل الى نافذة اعدادات الشبكة.



وتحديد اسم مجموعة العمل WORKGROUP او اسم الخادم COMPUTER DOMAIN الخاص بالشبكة يقوم النظام الان بالتحري عن وجود اخطاء ثم يقوم بتثبيت المكونات المادية للجهاز او التعرف عليها ولايعني ذلك ان جميع مكونات جهازك سوف يتم تثبيتها بالفعل ولكن يجب تثبيت بعض المكونات فيما بعد ثم يقدم لك نظام التشغيل اول اختيار فعلي ويسال : اذا كنت تريد استخدام الاعدادات الافتراضية الخاصة بلوحة المفاتيح؟ واعتبارا من هذه الخطوة سوف تستخدم كثيرا الاختيار NEXT للانتقال الى الخطوات التالية.

يقوم الان نظام التشغيل باداء بعض المهام النهائية مثل تثبيت عناصر القوائم وتسجيل المكونات وحفظ الاعدادات وحذف العناصر المؤقتة وتجد شريط يصاحب هذه العملية ليوضح مدى التقدم بها حتى الانتهاء منها حتى تصل الى الشاشة الاخيرة من معالج التثبيت SETUP WIZARD.

وبعد الانتهاء من التثبيت تتم عملية اعادة بدء التشغيل حيث تظهر نافذة نظام التشغيل .



تثبيت برنامج 6.1 RED HAT LINUX



يتوفر هذا الاصدار من LINUX على شكل CD يمكن تثبيتها تماما مثل انظمة التشغيل WINDOWS اما بالنسبة الى تشغيل النظام بواسطة محرك الاقراص الجديد فانه عند ادخال ال CD التي سيتم تثبيتها فان شاشة LINUX سوف تظهر لتختار منها طريقة التثبيت التي ترغب فيها ويفضل بالنسبة الى جميع المستخدمين لاول مرة او المبتدئين في استخدام هذا النظام اختيار طريقة العرض الجرافيكية GRAPHICAL MODE ثم الضغط على مفتاح ENTER والاختيار التالي يختص بتحديد اللغة LANGUAGE SELECTION فحدد اللغة التي ترغب فيها ثم انقر زر NEXT وسوف يوضح لنا الان نظام التشغيل LINUX مجموعة من الاعدادات او التحديدات المتعلقة باجهزة الادخال بدءا من لوحة المفاتيح وتجد ان الشاشة الخاصة بتهيئة المفاتيح تشبه تماما تلك الخاصة بتهيئة الفأرة وتوجد في نظام التشغيل RED HAT عدة شاشات لا تتطلب ادخال من قبل المستخدم مثل شاشة الترحيب WELCOME ويمكنك فيها النقر على زر NEXT.

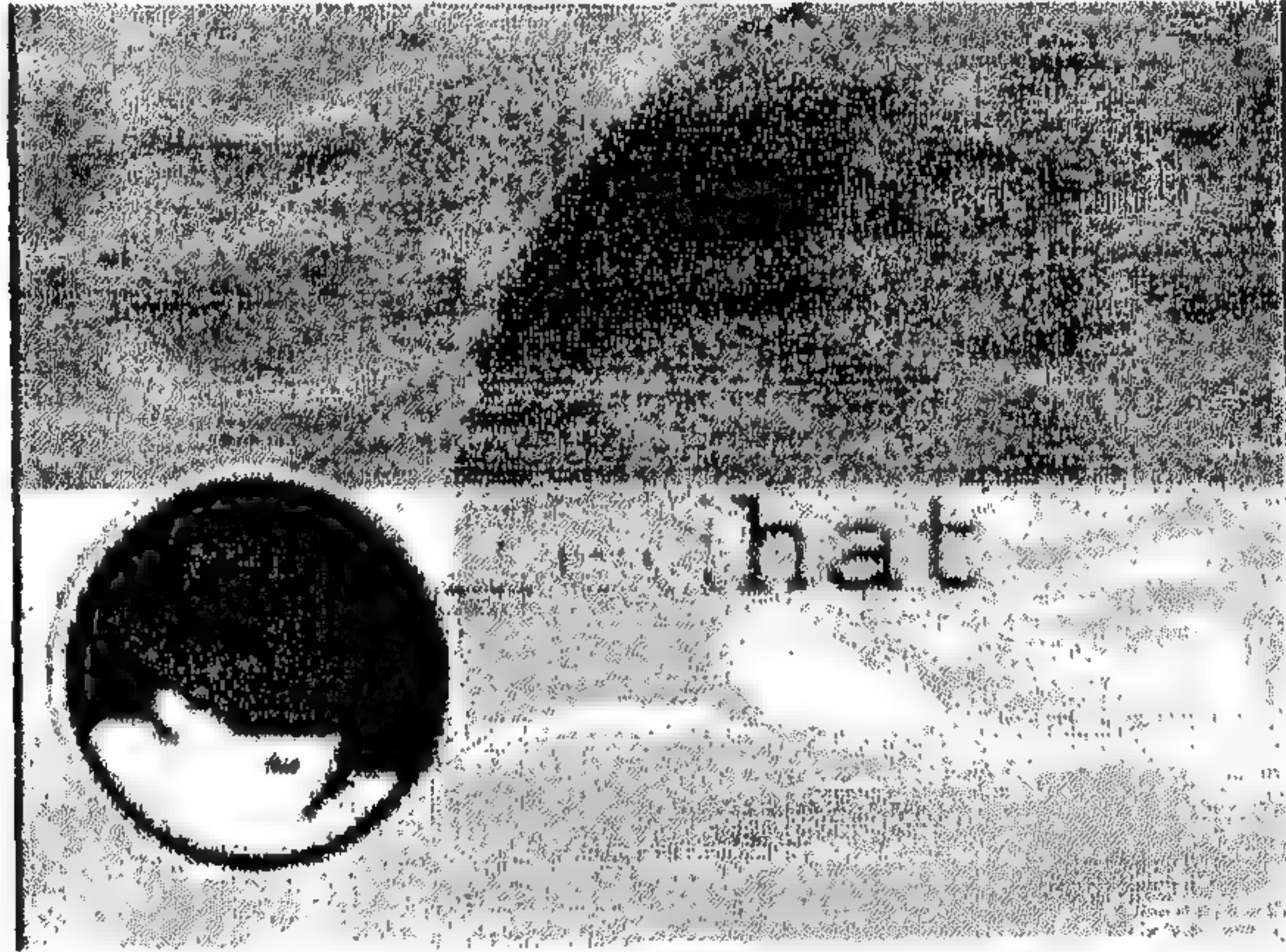
ويوجد ثلاث طرق مختلفة لعملية التثبيت التي يمكنك القيام بها الى جانب خيارات التخصيص وخيارات التحديث وبالنسبة للمبتدئين في استخدام LINUX فان افضل عملية تثبيت يقوم بها المستخدم والذي يرغب في معرفة المزيد عن نظام LINUX هي طريقة GNOME WORKSTATION تصل بعد ذلك الى شاشة يمكنك من خلالها تقسيم وتجزئة الـ HARD DRIVE ويمكنك عمل التقسيم اما تلقائيا AUTOMATIC وفي هذه الحالة سوف يقوم النظام بمسح كل مايوجد على الـ HARD DRIVE من خلال الاختيار REMOVE DATA قبل تثبيت نظام LINUX او يدويا MANUALLY اذا ماكنت تقوم بالفعل بتثبيت نظام التشغيل LINUX على الـ HARD DRIVE يحتوي على نظام اخر للتشغيل وعليك اتباع تعليمات نظام التشغيل في هذه الحالة وسوف نعمل الان على الاختيار REMOVE DATA والذي يعني ان يكون نظام LINUX هو نظام التشغيل الوحيد على جهازك حيث يؤدي هذا الاختيار الى مسح كافة المعلومات الموجودة على جهازك .

وتصل الى خطوة تهيئة الشبكة والتي تحتاج اليها فقط اذا ماكان اتصالك بالانترنت سيتم من خلال مودم فعليك فقط انقر على زر NEXT.

ونصل الان الى تحديد التوقيت المحلي الخاص بك والذي يعمل تلقائيا اذا ماتم ضبط التوقيت والتاريخ بشكل صحيح في الـ CMOS والا فيمكنك الانتقال الى الاختيار LOCATION لعمل التوقيت.

وننتقل الان الى انشاء حق دخول المستخدمين ويجب انشاء حق دخول لمستخدم واحد على الاقل بالاضافة الى تجديد كلمة المرور الاصلية ROOT PASSWORD والتي تتيح القدرة على الاتصال بنظام التشغيل.

وبعد ذلك تصل الى شاشة التهيئة الجرافيكية والتي تقوم من خلالها باختيار نوع الشاشة التي سوف تتعامل معها والاختيار التالي يسمى ABOUT TO INSTALL ويطلب منك فقط النقر على زر NEXT لتبدأ بالفعل عملية التثبيت تبعا للاختيارات التي حددتها في الخطوات السابقة ويمكنك متابعة التقدم في هذه العملية حتى الانتهاء منها من خلال شريط خاص يظهر لك تقدم عملية التثبيت حتى يتم تثبيت نظام التشغيل LINUX على جهازك مع ملاحظة ان تثبيت GNOME يستهلك من مساحة الـ HARD حوالي 562 MB وبعد اتمام عملية التثبيت تظهر رسالة تحية من نظام التشغيل على اتمام عملية التثبيت لنظام تشغيل LINUX على جهازك الى جانب رسالة اخرى تشير الى موقع وجود معلومات او تعليمات عن نظام التشغيل LINUX غير اننا نذكر هنا ان نظام التشغيل LINUX لا يتسم بالبساطة التي يتمتع بها نظام التشغيل WINDOWS فيما يتعلق بعمليات اعداده وامكانيات استخدامه بالاضافة الى مجموعة البرامج التي يتعامل معها.



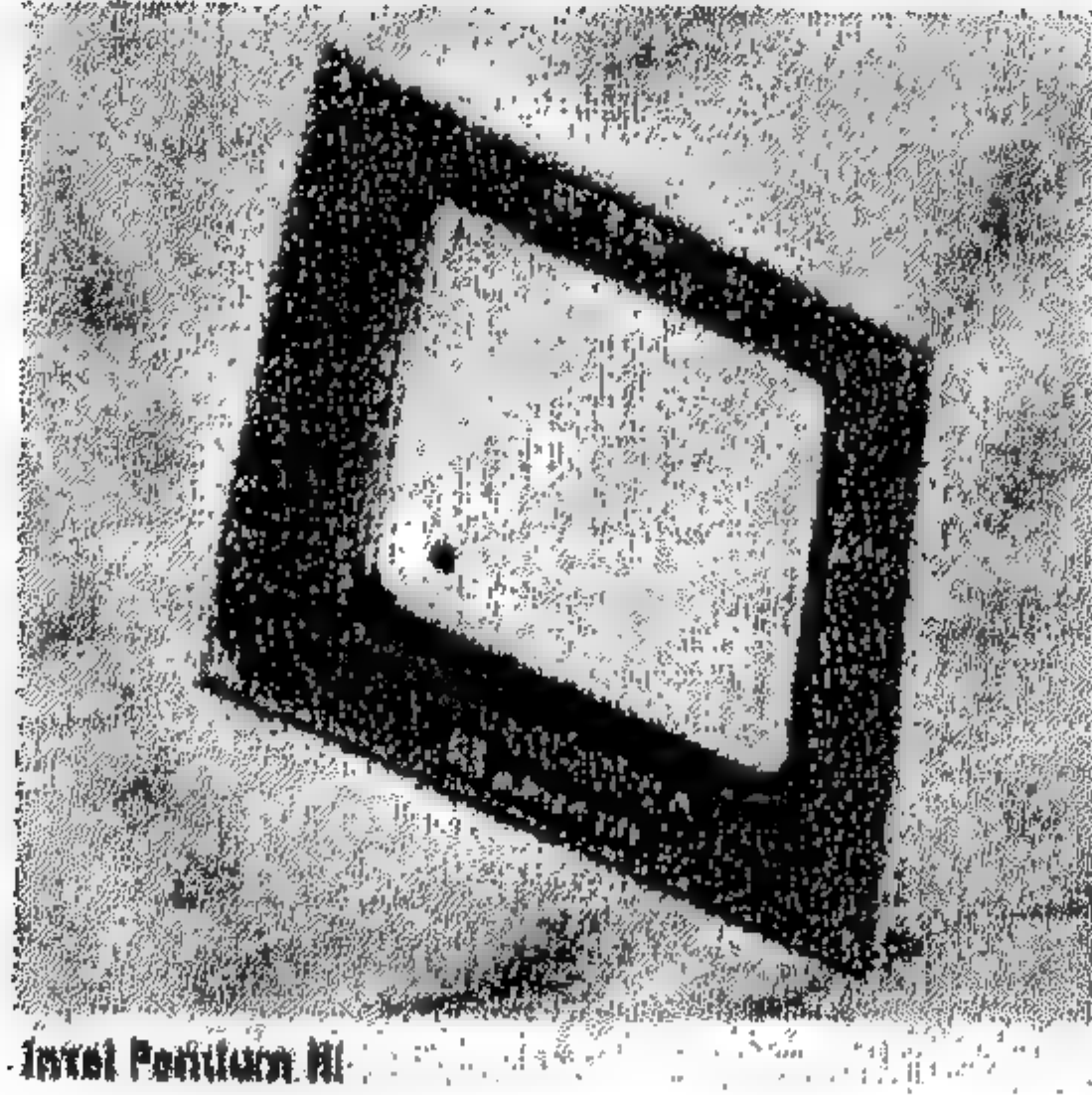
الفصل الحادي عشر

ترقية بعض مكونات الكمبيوتر

تحديث المعالج

اصبحت عملية استبدال المعالج CPU الان اسهل بكثير من ذي قبل ولكنك مازلت في حاجة للتأكد من ان المعالج الجديد الذي اخترته يتوافق في العمل مع اللوحة الام MOTHERBOARD الخاصة بك. اصبحت كل الموديلات الجديدة من المعالجات CPU يمكنك الحصول عليها في عبوات تحتوي على كل ما تحتاجه من ارشادات وتعليمات تسهل عليك عملية التجميع بالاضافة الى الضمان الخاص بالمعالج وبالرغم من كل ذلك الا ان عملية تركيب المعالج مازال في مرحلة التطور حتى ان عملية اختيار المعالج المناسب مازال تحتل حيزا من الابحاث وسوف نحاول هنا توفير كل ما تحتاجه لاختيار افضل وانسب المعالجات لتحديث جهازك.

تحديد الهدف:



Intel Pentium III

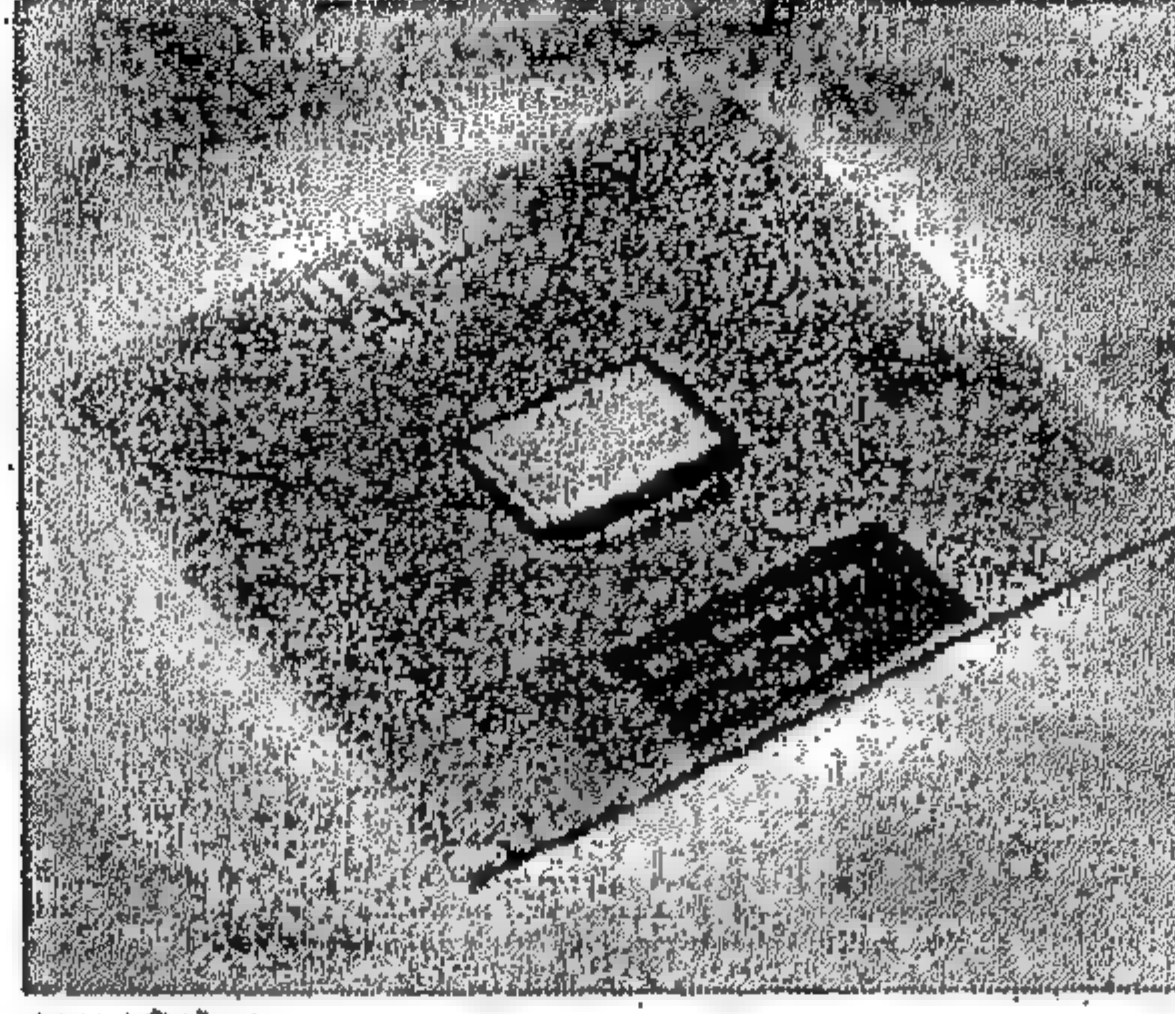
قبل شراء المعالج تأكد من ان المعالج الحالي الخاص بجهازك هو عنق الزجاجة بالنسبة لجهازك حاليا بمعنى ان المعالج هو السبب الرئيسي والوحيد في بطء التعامل مع الجهاز بما

يعني ان تغيير المعالج باخر احدث سوف يؤدي مباشرة لزيادة سرعة الجهاز بالطبع فان المعالجات الان اصبحت سريعة بدرجة كبيرة ولكن حتى المعالجات الاقدم تسبق بكثير في سرعتها اغلب المكونات الاخرى في جهازك فاذا كانت الشكوى الرئيسية لك هي الوقت الكبير الذي تستغرقه عملية التحميل بالنسبة للويندوز WINDOWS او التطبيقات الاخرى فتأكد اولاً من الغاء تجزئة الملفات على القرص الصلب DISK DEFRAGMENTATION وتأكد ايضاً من توفر مساحة فارغة من اجل الملفات المؤقتة TEMPORARY FILES اذا لم تكن تلك هي المشكلة فيجب العمل على ترقية محرك الاقراص الصلبة HARD DISK الى سرعة 7200 لفة في الدقيقة 7200 RPM على الاقل بما يتلائم مع اقصى ماتدعمه اللوحة الام الخاصة بجهازك وهناك ايضاً سبب شائع لضعف العرض على جهازك وهو عدم كفاية الذاكرة RAM فاذا كان النظام لديك يتعامل بسرعة كبيرة مع فتح تطبيق واحد ولكنه يبطئ كثيراً عند فتح عدة تطبيقات في نفس الوقت فيجب العمل على اضافة ذاكرة او ترقية الذاكرة الى سعة اعلى المعالج البطئ يمكن ان يسبب نفس الاعراض ولكن قبل التوجه نحو معالج جديد تحقق من ان نظامك يحتوي على الاقل على 128 ميجابايت من الذاكرة 128 MB اذا كانت الاصدارة ويندوز مليونيوم WIN ME او 256 ميجابايت 256 MB مع الاصدارة ويندوز اكس بي WIN XP اذا استغرق النظام الكثير من الوقت في اسطوانة مدجة CD فقم ببعض الحسابات السريعة للتأكد من ان نظامك يقوم بعملية الحرق (الكتابة على الـ CD) باقصى سرعة اذا ظهر النظام في اسوأ حالاته اثناء القيام بالنسخ من قرص الى قرص DISK-TO-DISK فتأكد من ان مشغلي الاقراص غير معرفين كمشغل اقراص رئيسي MASTER ومشغل اقراص تابع SLAVE على نفس قناة السلك التوصيل IDE مما يجبرهما على المشاركة في نفس الناقل BUS مازلنا غير متأكدين من ان المعالج هو عنق الزجاجة بالنسبة للنظام ولكن عروض الالعاب الحديثة والمهام الخاصة بمعالجة الصور وعروض الفيديو تتأثر بصفة رئيسية

بسرعة المعالج CPU ويجب ايضا الوضع في الاعتبار ان بطاقة الشاشة GRAPHICS BOARD وفي بعض الاحيان بطاقة الصوت يمكن ان يمثل عنق زجاجة اضافيا اذا لم تحصل على معدلات الكادر FRAME RATS التي ترغب فيها ووجدت ان الانتفاع بالمعالج لا يصل الى 100 % فان بطاقات الصوت والشاشة الجديدة يمكن ان تكون ضرورية للحصول على افضل النتائج والانظمة القديمة غالبا ماتعاني من اكثر من مشكلة من تلك المشاكل وفي اغلب الاحيان لا يكون هناك علاج بسيط فاللوحات الام القديمة تكون احيانا محدودة في تصميمات الناقل وفي تكنولوجيا الذاكرة التي تبطئ من حركة نقل البيانات بغض النظر عن سرعة المعالج بالاضافة الى عدم توافقها مع شرائح المعالج الحديثة ولذلك فان العديد من المستخدمين يعمل على ترقية المعالج واللوحة الام والذاكرة معا في نفس الوقت وبالنظر الى الاسعار القليلة للاجهزة فيمكن ان يفضل البعض استبدال الجهاز القديم بالكامل باخر يحتوي على احدث المكونات وبالرغم من كل ذلك سوف تواجه بالعديد من المواقف التي يكون فيها ترقية المعالج هو افضل الاختيارات فاذا كان جهازك غير مفيد بالاجزاء القديمة والبطيئة فان الحصول على معالج اسرع سيؤدي بكل تأكيد الى تحسين العرض للالعاب الحديثة وكذلك عروض الفيديو DVD ووظائف الحماية والترميز وكذلك مهام صناعة الافلام وايضا عرض مؤتمرات الفيديو والمؤتمرات الصوتية مع امكانية ارسال الوسائط عالية الترددات في كل تلك الحالات فان التبديل الى معالج اسرع يعطي نتائج عظيمة .

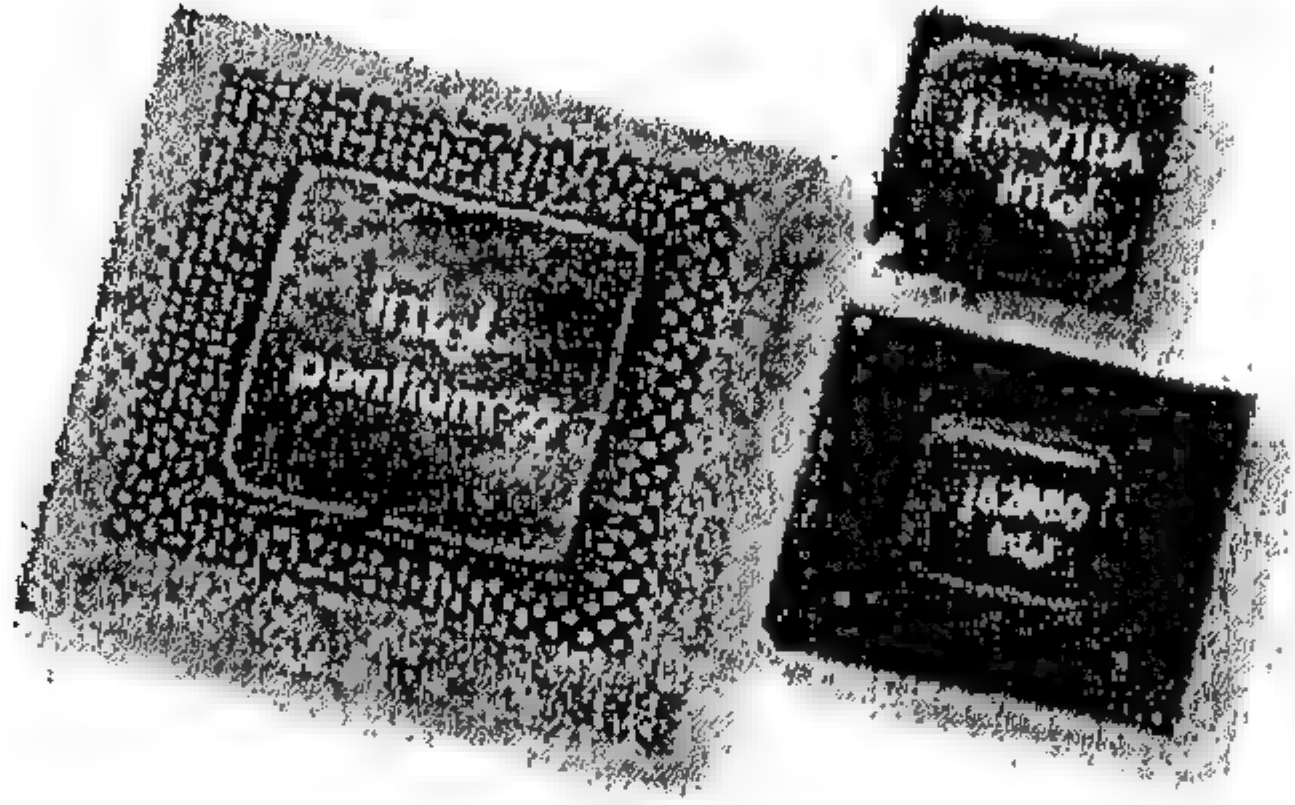
استكشاف المعالجات :

بالطبع فان شركتي INTEL وAMD توفران للسوق العالمي اكبر نسبة من المعالجات الحديثة في الوقت الحالي فشركة INTEL توفر خطوط انتاج معدة خصيصا لمعالج القيمة المضافة وهو معالج سيليرون CELERON.

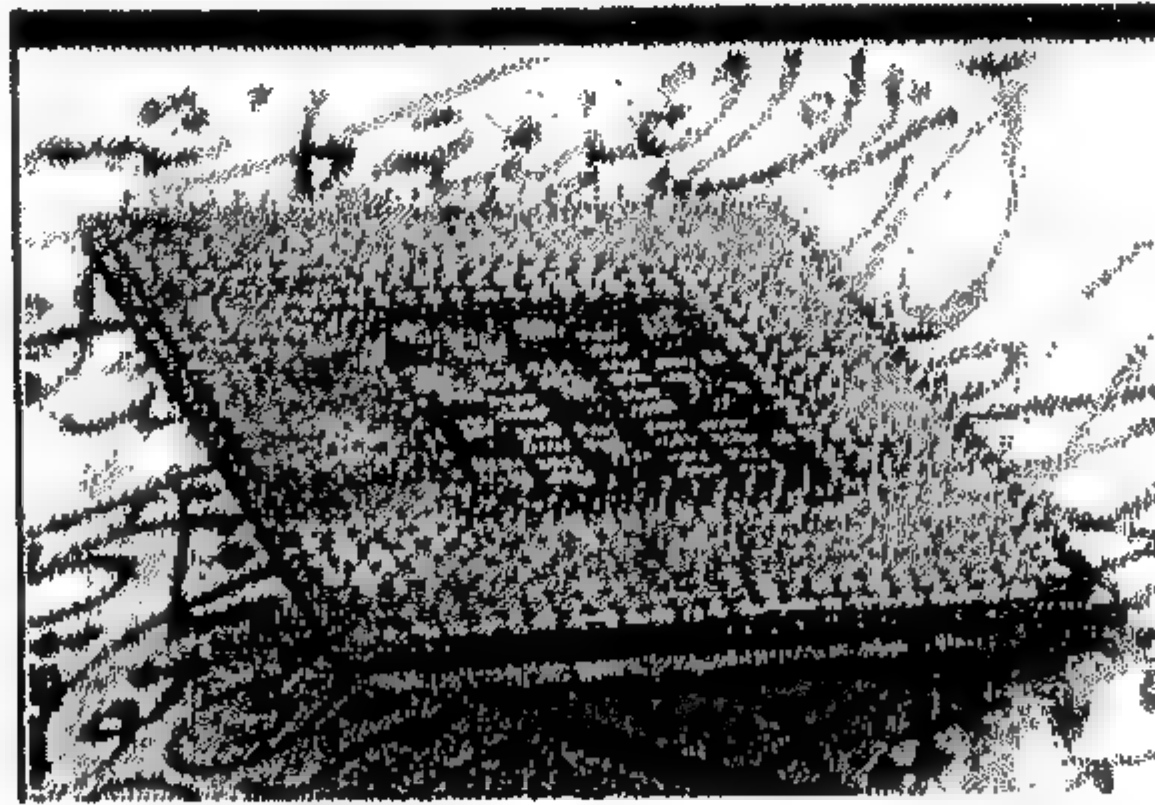


Intel Celeron

كما تنتج ايضا معالج 4 PENTIUM بنتيوم 4



بسرعات تتراوح بين 1.7 جيجاهيرتز الى 4.8 جيجاهيرتز، ويجب ان نعرف جيدا ان كل معالج تم تصميمه لكي يلائم نوعا معينا من الوصلات اما النوع SLOT او النوع SOCKET ولا يمكن استخدامه مع شريحة مصممة لنوع مختلف من التوصيلات والمعالجات الحديثة من سيليرون و بنتيوم 4 يستخدمان نفس النوع SOCKET 478 راس 478 PIN .

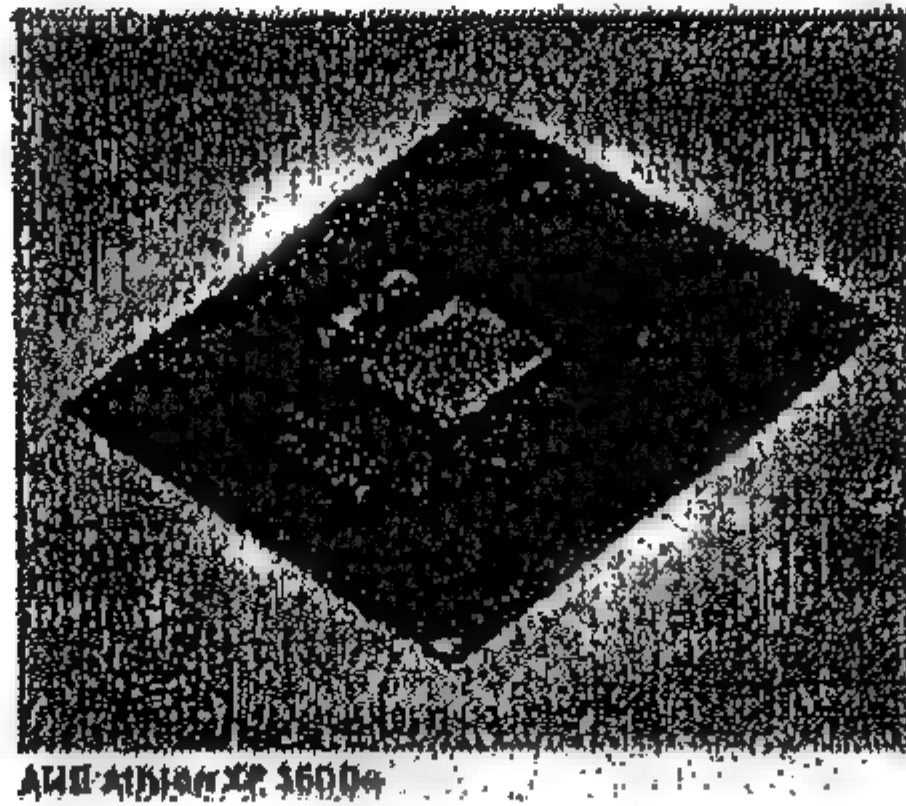


والمعالجات السابقة من سيليرون كانت تستخدم 370 راس SOCKET 370 PIN بينما الجيل الاول من معالج بنتيوم 4 كان يستخدم 423 راسا او SOCKET 423 PIN PGA اذا كانت اللوحة الام MOTHERBOARD لديك بها النوع القديم من ال SOCKET فسوف تحتاج في هذه الحالة استبدال اللوحة الام ايضا او تشتري معالجا اخر متوافقا معها والذي يمكن ان يكون غير متوفر تسويقيا الان فان معالج بنتيوم 4 من النوع (SOCKET 423 PIN) كان متوفرا حتى سرعات تصل الى 2GHZ بينما المعالج سيليرون ذو 370 راسا (SOCKET 370 PIN) كان متوفرا بسرعة تصل الى 1.4 جيجاهيرتز وكل منها مازال متوفرا ويمكن الحصول عليه بسهولة بالرغم من ان سعرها اعلى من سعر المعالجات المشابهة والاحداث ذات 478 راس (SOCKET 478 PIN) المبنية على تكنولوجيا اقل تكلفة ويعد ادخال تكنولوجيا معالج C3 من VIA بديلا اخر لانظمة معالجات SOCKET 370 وهو يخلف خط انتاج سيركس CYRIX الذي اصبح غير مستخدم وتم استغلاله بواسطة VIA عام 1999 وهذه الشرائح CHIPS تعمل بتبريد خاص وهي مبنية على تكنولوجيا مبتكرة تعتمد على طاقة اقل لذلك فهي تحتاج لمروحة تبريد صغيرة مع موزع حرارة حتى عند العمل على سرعات تقارب واحد جيجاهيرتز كما ان السعر يختلف كثيرا حيث يمكن ان تحصل على موديلات معالج C3 باسعار تقل كثيرا عن اسعار معالجات INTEL وبسرعات تنافسها ويتفق جميع المحللين على ان معالج C3 لن يقترب من قوة اداء 4 PENTIUM بنفس الترددات ولكن اذا كنت تبحث عن حلول اقل تكلفة وتمدك في نفس الوقت بسرعات مناسبة تصل بك الى امكانية عرض متوسطة المستوى فان معالج شركة VIA يمكن ان يكون هو الاختيار الامثل اذا كان لديك نظام قديم مبني على معالج بنتيوم 2 PENTIUM II او ما قبله بالطبع انت تفكر في الترقية لمعالج احدث مثل المعالجات انتل INTEL OVER DRIVE ومعالج كينجستون KING STONE TRUBO CHIP او اي من منتجات تكنولوجيا ايفرجرين

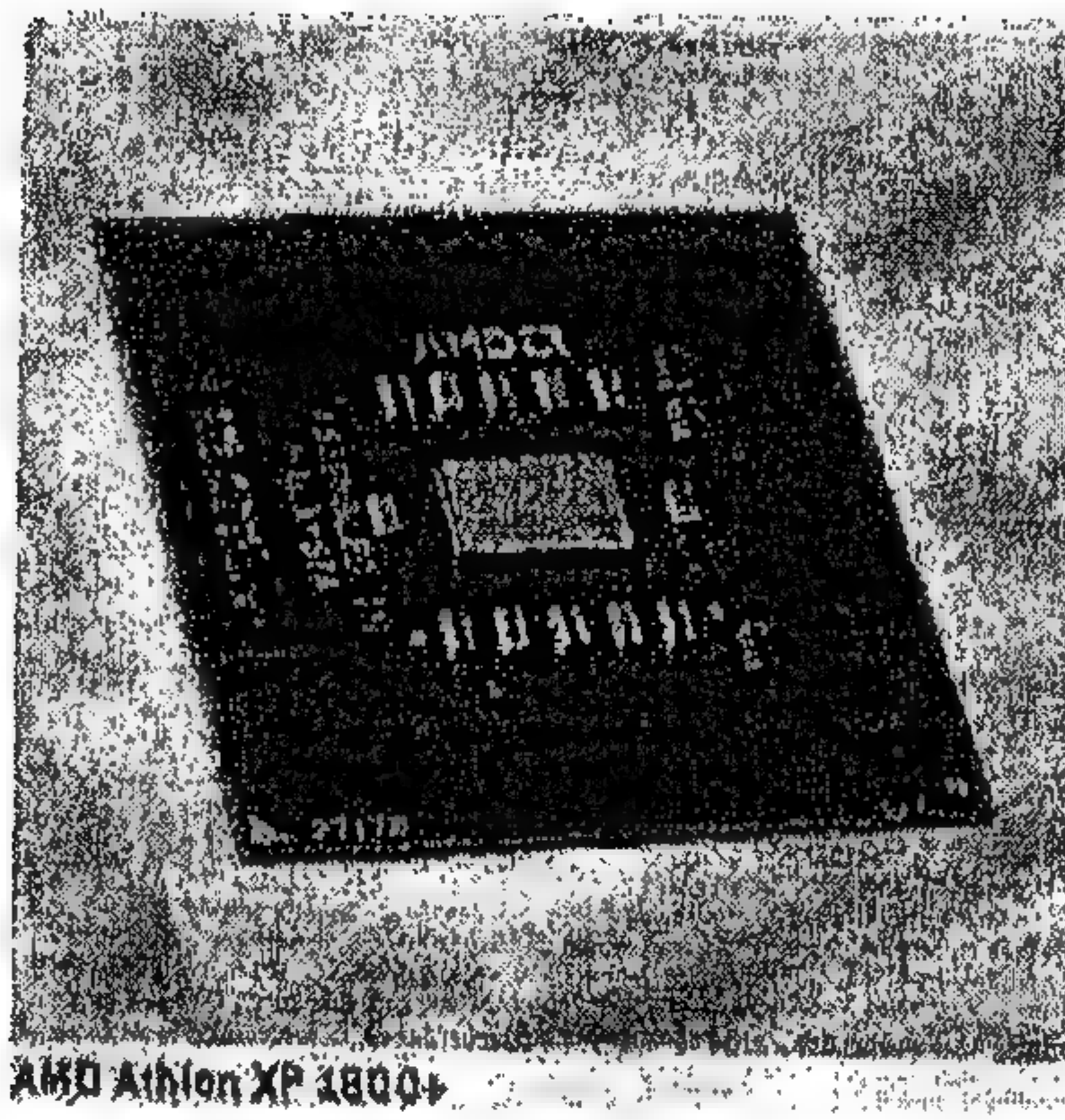
EVER GREEN من معالجات الترقية وتلك المنتجات تتكون عادة من معالج مجهزة خصيصا للتوصيل المتوافق مع موصلات الاجيال السابقة من المعالجات. بعض تلك المنتجات يمكن ان تجده في الاسواق ولكن سيكون خارج النطاق التكنولوجي الحالي حيث انه مبني على تكنولوجيا اصبحت الان قديمة وذات تكلفة عالية وفي مثل تلك الحالات يفضل ان تقوم بشراء نظام او جهاز جديد بالكامل.

جولة سريعة:

توافق معالجات AMD مع الموصل الصحيح يكون ابسط منه مع معالجات INTEL باستثناء القليل من المعالجات المبكرة من ATHLON والتي كان يتم توصيلها بموصل خاص يعرف باسم "SLOT A" فكل معالجات AMD من ATHLON و DURON بنيت في السنوات القليلة السابقة باستخدام موصلات متطابقة من SOCKET A المعالجات القديمة من AMD مثل K6-2 و K6-III تتطلب موصلات غير متوافقة من SOCKET7 او SUPER7 ولكن مثل تلك الانظمة تكون قديمة جدا لتستفيد من عملية ترقية المعالجات ويكون الاختيار الامثل لترقية معالج AMD هو احدث منتجات الشركة موديل ATHLON XP بالرغم من ان معالجات DURON مازال في مراحل التطوير، اغلب المستخدمين سوف يتجاهلون المعالجات السابقة من ATHLON بالرغم من انها مازال متوفرة لان المعالجات الاحدث منها ATHLON XP اسرع منها واقل تكلفة واقل استهلاكاً للطاقة.

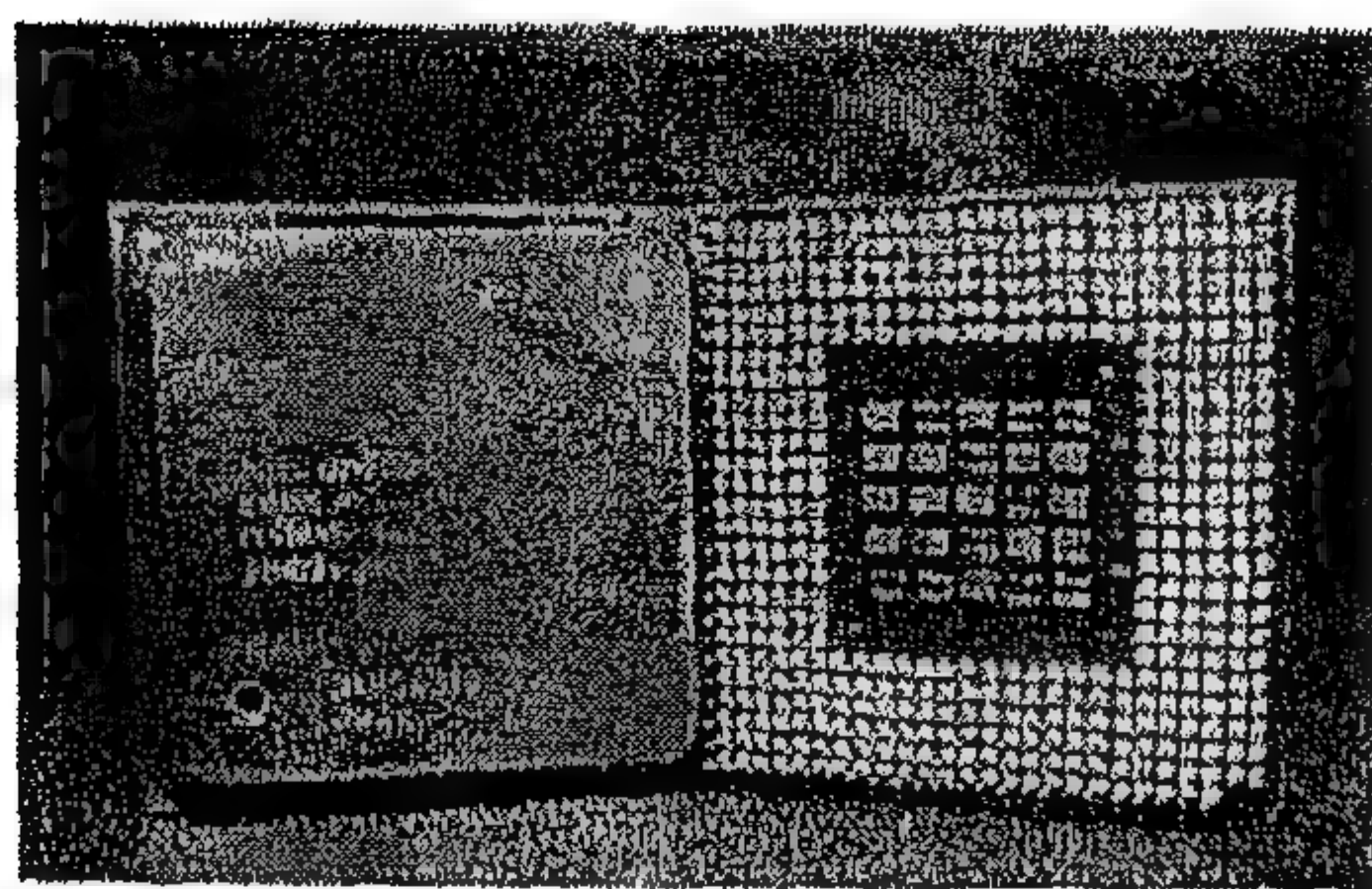


ولكن يجب الاخذ في الاعتبار عند شراء ATHLON XP ان شركة AMD لم تعد تربط بين تسمية المعالج وبين سرعته حيث ان عروضها الحالية تمتد حسب الاسم من ATHLON XP 1500+ حتى XP 2200+ ولكن السرعة الحقيقية لتلك المعالجات تتراوح بين 1.33 جيجا هيرتز الى 1.8 جيجا هيرتز.



وهذا التعارض الظاهري ينشا من مجادلة شركة AMD بان التصميم البنائي لمعالج ATHLON XP يؤدي الى انتاج عروض تفوق كثيرا المعالجات الاخرى التي تعمل بنفس السرعة وان اسماء الموديلات يقصد بها التحديد الدقيق لتلك الامكانيات العالية بالمقارنة بمعالج بنتيوم 4 PENTIUM 4 كما تدعى AMD ان معالجها ATHLON XP 2200+ مثلا على الاقل بنفس قوة اداء معالج بنتيوم 4 ذي السرعة 2.2 جيجا هيرتز وتفيد الاختبارات القياسية للاداء استمرار خط انتاج ATHLON XP في هذا الدور لمدة عام على الاقل وتقول انها سوف تدعمه لكثر من ذلك مما يجعل من هذا المعالج اختيارا حيويا للترقية.

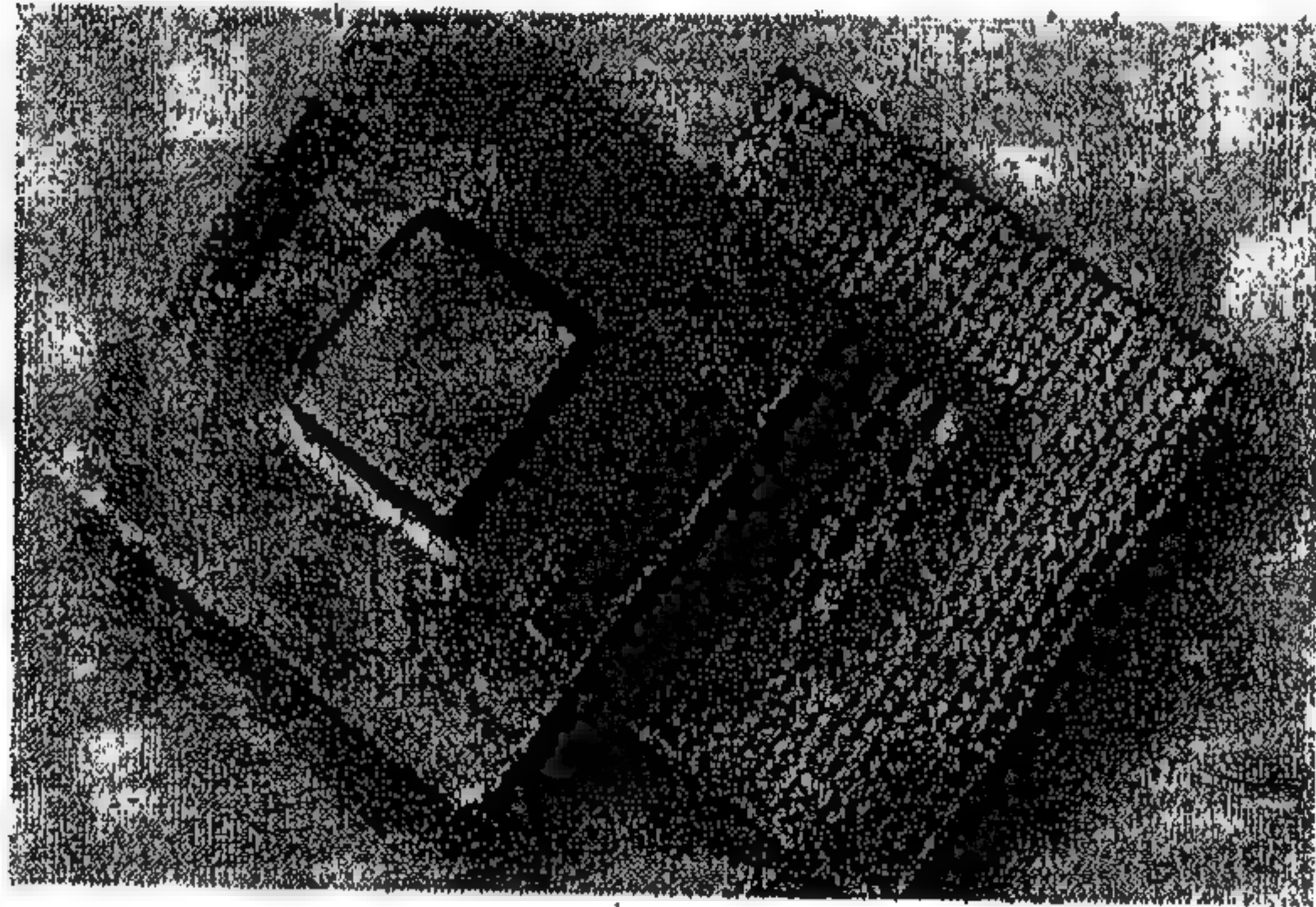
الاختيار الامثل:



سواء كنت تقوم بالترقية باستخدام معالجات انتل INTEL او AMD المتوافقة مع اللوحة الام يبقى نوع الموصل SOCKET هو القضية الوحيدة التي يمكن ان تؤثر على عملية اختيار المعالج فقلب اي لوحة ام MOTHERBOARD هو شرائحها CHIPSET والتي تتكون من واحدة او اثنتين من الدوائر المدمجة (المتكاملة) والتي تعرف اغلب الصفات (المميزات) للجهاز وامكانيات الادخال والاخراج 1/0 كل شريحة CHIPSET مصممة لنوعية معينة من المعالجات ومحاولة ادخال معالج غير مدعم قد يؤدي الى تدمير نظامك وتوجد قضية اخرى هامة وهي الامداد بالطاقة الكهربائية والتي يمكن ان تختلف بين المعالجات في نفس خط الانتاج وحتى عند اتجاه القائمين على صناعة المعالجات الى عمل معالج جديد قائم على تكنولوجيا جديدة تماما فانه من الممكن لهم مضاعفة المعروض من نفس درجة التردد او السرعة والتي تتطلب طاقة مختلفة للتشغيل وتقوم العديد من اللوحات الام بالضبط التلقائي للقولت اللازم لتشغيل المعالجات التي تدعمها ولكن اذا حاولت ادخال موديل غير متوافق فان عدم التوافق الكهربائي يمكن ان يدمر كلا من الشريحة CHIP واللوحة الام كما سيجب عليك تحديث نظام اليبوس BIOS SYSTEM قبل الترقية لان المعالجات الحديثة غالبا ما تحتاج الى الاصدارات الاحدث من BIOS لكي تعمل بكفاءة ويمكن ان تجد احدث الاصدارات من BIOS متاحة مجانا في المواقع الخاصة بمصنعي اللوحات الام والانظمة على الانترنت وكل تلك العوامل يمكن ان تؤثر على عملية الترقية

حتى لو قمت باختيار المعالج الصحيح للموصل SOCKET ومثلا فان اللوحة الام KR7A الشائعة من ABIT ولكنها قديمة نوعا تعمل جيدا مع اغلب المعالجات التي توصل على SOCKET A ولكنها غير مصممة للتعامل مع المعالجات الاحداث والاسرع مثل ATHLON و ATHLON XP والتي تشمل تغيرات دقيقة في التصميم لكل تلك الاسباب سيكون ضروريا التحقق جيدا من قوائم التوافق المتوفرة على مواقع الانترنت الخاصة بالشركات المصنعة للوحة الام والمعالج السابق لتحديد الاختيار الامثل واخيرا يجب ان يتوافق المعالج الجديد مع نظام الBUS للوحة الام (والذي يسمى احيانا ناقل الجانب الامامي او FRONT-SIDE-BUS او FSB) والذي يستخدمه جهازك في اداء اغلب عمليات النقل الداخلي للبيانات وتقريبا كل المعالجات مصممة لسرعة نظام او اثنين فقط من نظم (FSB) ويمكن ان يتعرض للتلف اذا تم توصيله على لوحة ام لاتدعم ذلك التردد او تلك السرعة بعض الانظمة تتيح لك الضبط اليدوي لسرعة الBUS ولكن عند الترقية بمعالج جديد يكون دائما من الافضل التحقق من ان اللوحة الام تدعم نفس سرعة الBUS التي يتطلبها المعالج ويتاح هذا التحقق بسهولة اذا علمت ان سرعات الBUS تكون دائما مدونة في مواصفات اللوحة الام والنظام والمعالج.

واخيرا: فان عملية ترقية المعالج



ليست بكل هذا التعقيد ولكنك تحتاج للتأكد من ان المعالج الذي قمت باختياره يتوافق مع نظامك ككل مما يعني التحقق من ان هذا المعالج :

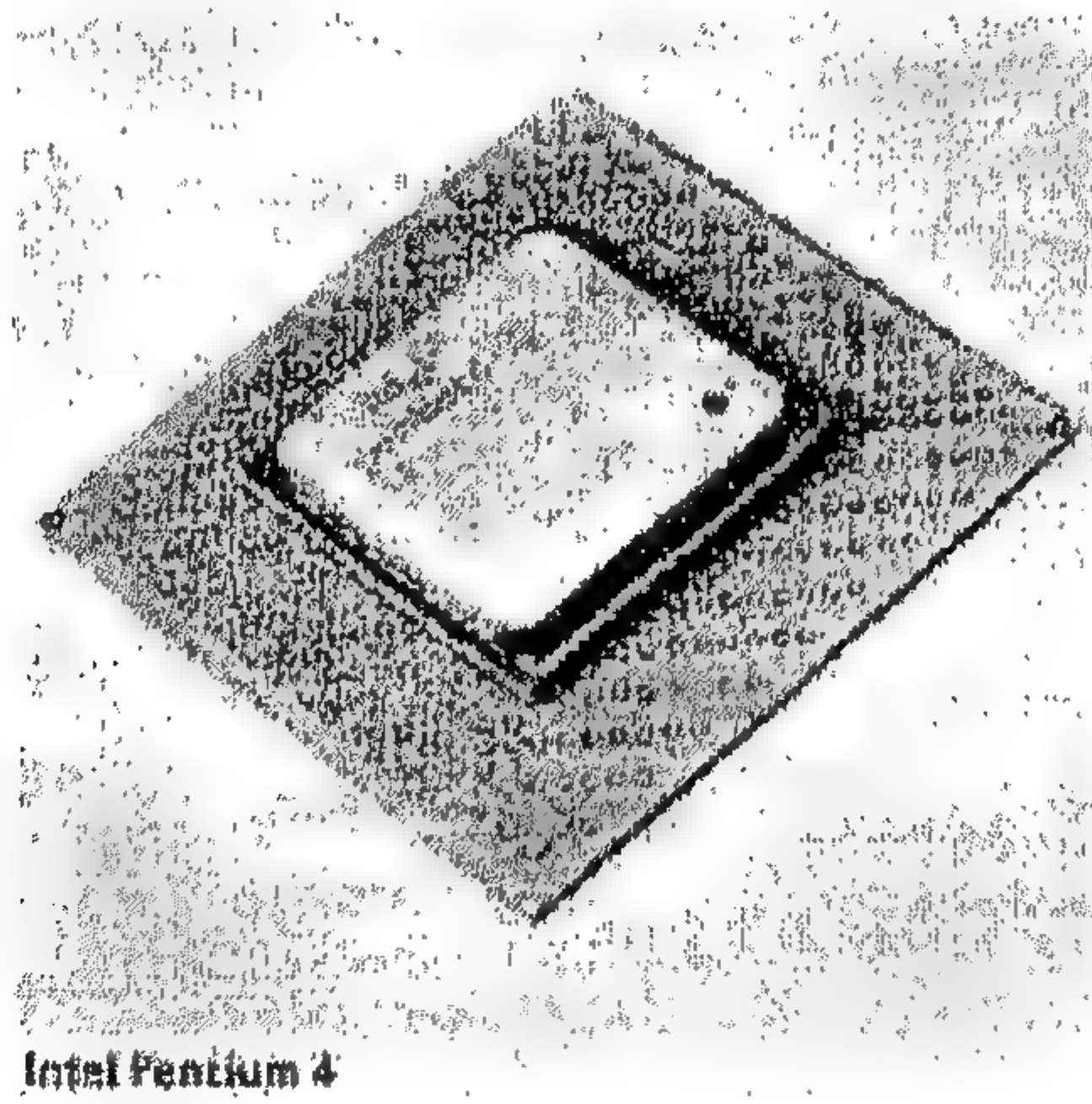
✦ يستخدم نفس نوع الموصل SOCKET الموجودة على اللوحة الام لديك

✦ تتوافق سرعته مع اللوحة الام

✦ يتوافق مع امكانيات اللوحة الام في امداده بالطاقة المناسبة

✦ يدعم نفس سرعة الناقل BUS SPEED الموجود في جهازك

او تتحقق من اجازته للعمل مع لوحتك الام MOTHERBOARD بواسطة الشركات المصنعة للمعالج او اللوحة الام او لجهاز الكمبيوتر وقد تبدو كل تلك التحقيقات وكأنها تتطلب الكثير من العمل ولكنها غالبا ماتتطلب فقط القليل من مطالعة او مراجعة الكتيبات الملحقة باللوحة الام او جهازك ككل او القليل من البحث على الانترنت.



فالعملية ليست الخروج والبحث عن اسرع معالج لشرائه ولكنها تحتاج للقليل من الاطلاع للحصول على افضل والنجح عملية ترقية.

ترقية بعض مكونات الجهاز

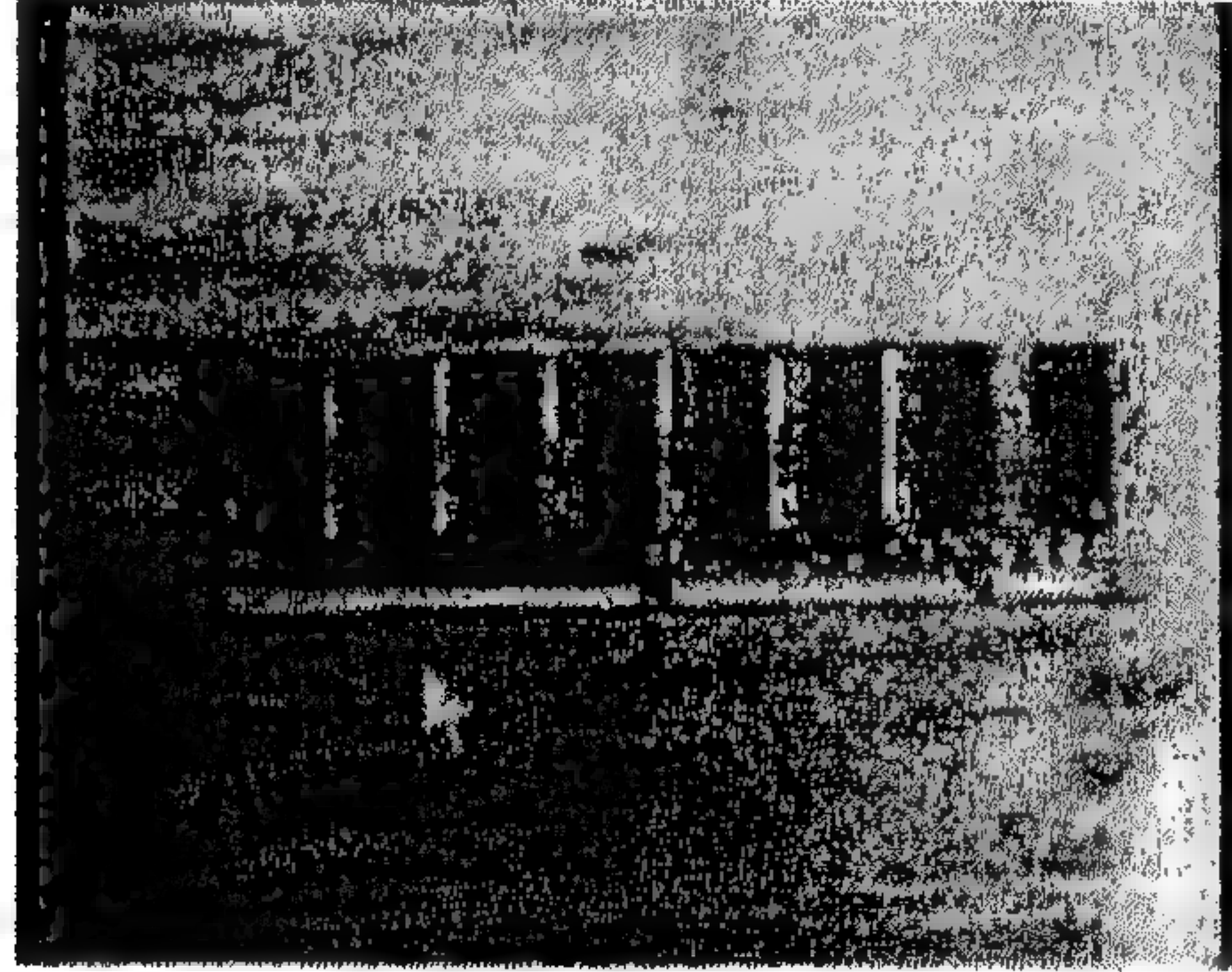
تركيب ذاكرة اضافية

تعتبر ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) او ال RANDOM ACCESS MEMORY وحدة تخزين مؤقتة للبيانات التي يتعامل فيها الجهاز حاليا بعكس الاقراص التي تعتبر وحدات تخزين دائمة للبيانات وتفيد الذاكرة في سرعة الوصول الى البيانات التي يحتاج اليها المعالج في تنفيذ العمليات المطلوبة حيث يصل اليها في وقت قصير بدلا من البحث عنها على القرص الصلب الذي يكون اقل سرعة من المعالج وزيادة سعة الذاكرة على الحاسوب يؤدي الى زيادة كفاءة الحاسوب حيث يقلل ذلك من الوقت الذي يستغرقه المعالج في البحث عن البيانات على القرص الصلب لاحضار البيانات المطلوبة فاذا وضعت في اعتبارك ان بعض البرامج مثل برامج الرسومات او قواعد البيانات تحتاج الى سعة اضافية من الذاكرة فان زيادة سعة الذاكرة على جهازك يؤدي الى كفاءة العمل على التطبيقات الخاصة بالصورة والرسومات والفيديو وقواعد البيانات وكذلك يؤدي الى زيادة كفاءة التصفح على الانترنت وعلى سبيل المثال فان ذاكرة بحجم 8 ميجابايت يمكن ان تشغل بعض الاصدارات البدائية من ويندوز ولكن لا يكون ذلك كافيا للمستخدمين وتجد الذاكرة بحجم 16 ميجابايت تعمل على تشغيل ويندوز وبعض برامج معالجة النصوص مع امكانية تشغيل تطبيقين في نفس الوقت اما الحجم 32 ميجابايت فيشغل ويندوز مع اسطوانات الوسائط المتعددة وبرامج الرسومات ومستعرض الويب مع امكانية تشغيل من 3 الى 4 تطبيقات في نفس الوقت اما الذاكرة بالحجم 64 ميجابايت فتتمكن بها من تشغيل مستعرضات الويب الكبيرة وبرامج العرض والالعاب ثلاثية الابعاد مع امكانية تشغيل من 4 الى 6 تطبيقات في نفس الوقت اما الذاكرة بالحجم 132 ميجابايت فتتيح تصميم الرسومات ثلاثية الابعاد والعمل مع برامج قواعد البيانات كبيرة الحجم مع امكانية تشغيل اكثر من 6 تطبيقات في نفس الوقت .

تحديد وحدة الذاكرة المطلوبة :

تختلف مواصفات وحدات الذاكرة المطلوبة من جهاز الى اخر فاذا كان جهازك ذو ماركة محددة فان الوصول الى صفحة الويب الخاصة بالشركة المصنعة يتيح لك الوصول الى النوعية المتوافقة من الذاكرة للعمل مع اجزاء هذا الجهاز اما اذا كان جهاز غير محدد النوع فان الوصول الى نوعية الذاكرة المطوية يكون في غاية الصعوبة خاصة اذا لم تستطع التعرف على نوعية الذاكرة المركبة بالفعل على جهازك فيمكنك مبدئيا نزع وحدة الذاكرة وعرضها على احد المتخصصين للتعرف على النوعية والحصول على الاخرى التي توافق معها وسوف نتعرف فيما يلي على بعض الانواع المتوفرة من الذاكرة ومواصفاتها وكيفية التعرف عليها :

يمكن تقسيم انواع الذاكرة حسب طريقة التحزيم الى حيث يمكن التحزيم على شكل وحدات تسمى SINGLE INLINE MEMORY MODULES او (SIMMS) او معيار الذاكرة المفردة المتضمنه او على شكل وحدات تسمى DUAL INLINE MEMORY MODULES او (DIMMS) او معيار الذاكرة المزدوجة المتضمنه وهي تشبه في شكلها بطاقات التوسعة او ال ADAPTER حيث تحتوي على مجموعة من شرائح الذاكرة او ال DRAM CHIPS .



ونتعرف على مواصفاتها كما يلي :

✦ النوع 72-PIN SIMMS وواضح من الاسم انها من نوع الذاكرة المفردة وكانت تستخدم مع الاصدارات الاولى من البنتيوم وتحتوي قاعدة توصيلها على صفين بينهما ثقب كل منهما به 36 سن اتصال.

✦ النوع 168-PIN DIMMS وتستخدم مع الاصدارات الحديثة من بنتيوم حيث تتميز بسعة تخزينية ومعدلات نقل بيانات عالية عن النوع السابق ويمكن الاكتفاء بوحدة منها بعكس النوع SIMMS الذي يتطلب توصيل اثنين منها.

كما يمكن تقسيم الذاكرة الى الانواع الثلاثة الآتية :

✦ النوع DYNAMIC RAM او ال (DRAM) وهو يستخدم مع كل من النوعين ال SIMMS وال DIMMS

✦ النوع EDO DRAM او ال (EXTENDED DATA OUT DRAM) ويستخدم مع كل من النوعين SIMMS و DIMMS

✦ النوع SDRAM او ال (SYNCHRONOUS DRAM) ويستخدم مع وحدات ال DIMMS فقط

ويمكنك تحديد نوع الذاكرة من الكتيب المرفق مع اللوحة الام او عرضها على متخصص او ملاحظة البيانات التي تظهر عند تشغيل BIOS SETUP

خصائص وحدات الذاكرة:

بالتعرف على الخصائص الآتية يمكنك التعرف على وحدات الذاكرة وهي :

❖ السعة CAPACITY

تختلف وحدات الذاكرة من حيث السعة فالوحدات SIMMS القديمة احتوت على 256 كيلوبايت بما يعني ان تركيب اربعة وحدات منها تصل السعة الى 1 ميجابايت اما

الوحدات الجديدة من الSIMMS فيمكنها تخزين سعات مختلفة من 4 و 8 و 16 و 32 ميجابايت ومضاعفاتها في الوحدة الواحدة كما يمكن تخزين حتى 128 ميجابايت في وحدة الDIMM الواحدة وعند تركيب وحدات ذاكرة مختلفة السعة يجب عليك مراعاة الاتي :

✦ - عدم تجاوز اقصى سعة من الذاكرة للجهاز (فقد تكون اقصى سعة للجهاز القديم مثلا 32 ميجابايت او 64 ميجابايت).

✦ - تجنب ملء جميع التجويفات الخاصة بتركيب وحدات الذاكرة بحيث تستخدم وحدات ذاكرة ذات سعة كبيرة بدلا من تلك ذات السعة الاقل.

❖ السرعة SPEED

تقاس سرعة الذاكرة بوحدة قياس تسمى النانوثانية NANOSECOND وتقدر بواحد على مليون من الثانية وكلما قل رقم القياس كلما زادت سرعة الذاكرة ويشترط ان تتساوى سرعة وحدات الذاكرة المثبتة في الجهاز كما يشترط ان تكون متوافقة مع الجهاز اي ان الجهاز يدعم هذه السرعة وعلى سبيل المثال عند تركيب شرائح ذاكرة ذات سرعة 100 نانوثانية في جهاز يدعم سرعة اكبر بقيمة 600 نانوثانية فيمكن ان لاتعمل هذه الذاكرة بشكل صحيح اما عند تركيب ذاكرة ذات سرعة كبيرة 60 نانوثانية في جهاز لا يدعم سوى سرعة 100 نانوثانية فان ذلك لن يفيد لان الجهاز لن يشغل سوى السرعة القليلة 100 نانوثانية فقط ولن تستفيد بفارق السرعة ويمكنك معرفة السرعة الخاصة بشريحة الذاكرة بقراءة الرقم المثبت عليها فمثلا عند قراءة الرقم التالي KM44C4100AK-6 فان الرقم 6 يبين ان سرعة الذاكرة 60 نانوثانية.

❖ التحقق

بعض وحدات الذاكرة تحتوي على شريحة صغيرة DRAM وهي تستخدم في التاكيد والتحقق من نقل البيانات بصورة صحيحة فاذا كان النظام يدعم هذه الخاصية فلا يمكنك

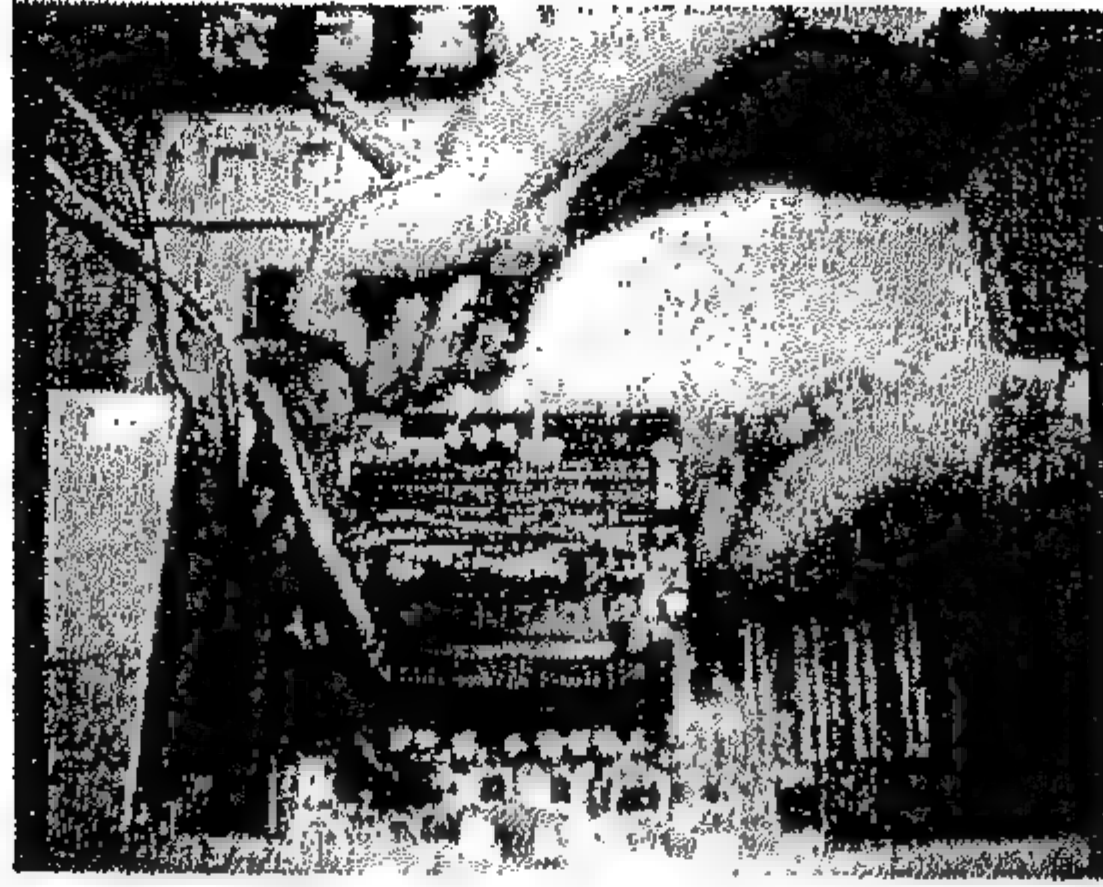
تركيب وحدات ذاكرة لاتدعم هذه الخاصية (التحقق) اما اذا كان النظام لايدعم هذه الخاصية فيمكنك تركيب اي من النوعين ونتيجة للتطور الذي يحدث على وحدات الذاكرة فقد تم حذف شريحة التحقق ولن تجدها في الاجهزة الحديثة ويمكنك معرفة نوع شريحة الذاكرة المثبتة على جهازك وكونها من النوع الذي يحتوي على شريحة تحقق ام لا باحدى الطرق الاتية:

- ✦ ابدا بقراءة الكتيب المرفق مع اللوحة الام
- ✦ استخدم اعدادات ال BIOS
- ✦ اذا وجدت عدد الشرائح المثبتة على وحدة الذاكرة عدد فردي فهذا يعني ان الشريحة الفردية هي شريحة التحقق
- ✦ اذا لاحظت ان احدى الشرائح المثبتة على وحدة الذاكرة اقل في الحجم عن باقي الشرائح فان ذلك يعني انها هي شريحة التحقق

❖ الجهد VOLTAGE

قد يؤدي عدم معرفة معدل الجهد الذي تعمل عليه شريحة الذاكرة الى اتلاف وحدة الذاكرة وقد يحدث ذلك كما يلي : فاذا علمت ان وحدة الذاكرة SIMM تعمل على معدل جهد قدرة 5 فولت اما وحدات الذاكرة من النوع DIMM فتعمل على معدل جهد قدرة 3.5 فولت فاذا كانت اللوحة الام تمد وحدات الذاكرة بجهد قدرة 5 فولت ثم قمت بتركيب وحدات ذاكرة من النوع الذي يحتاج الى 3.5 فولت فقط فيؤدي ذلك الى اتلاف وحدة الذاكرة بمجرد تشغيل الجهاز.

★ إضافة وحدات ذاكرة



إذا كان لديك أماكن شاغرة تسمح بإضافة وحدات ذاكرة إلى جهازك سواء من النوع SIMM أو DIMM فيمكنك عمل ذلك بسهولة باتباع الخطوات التالية لإضافة وحدة ذاكرة من النوع SIMM :

✦ ابدأ بوضع قاعدة الاتصال الخاصة بوحدة الذاكرة في التجويف الخاص بها بدرجة ميل 45 درجة.

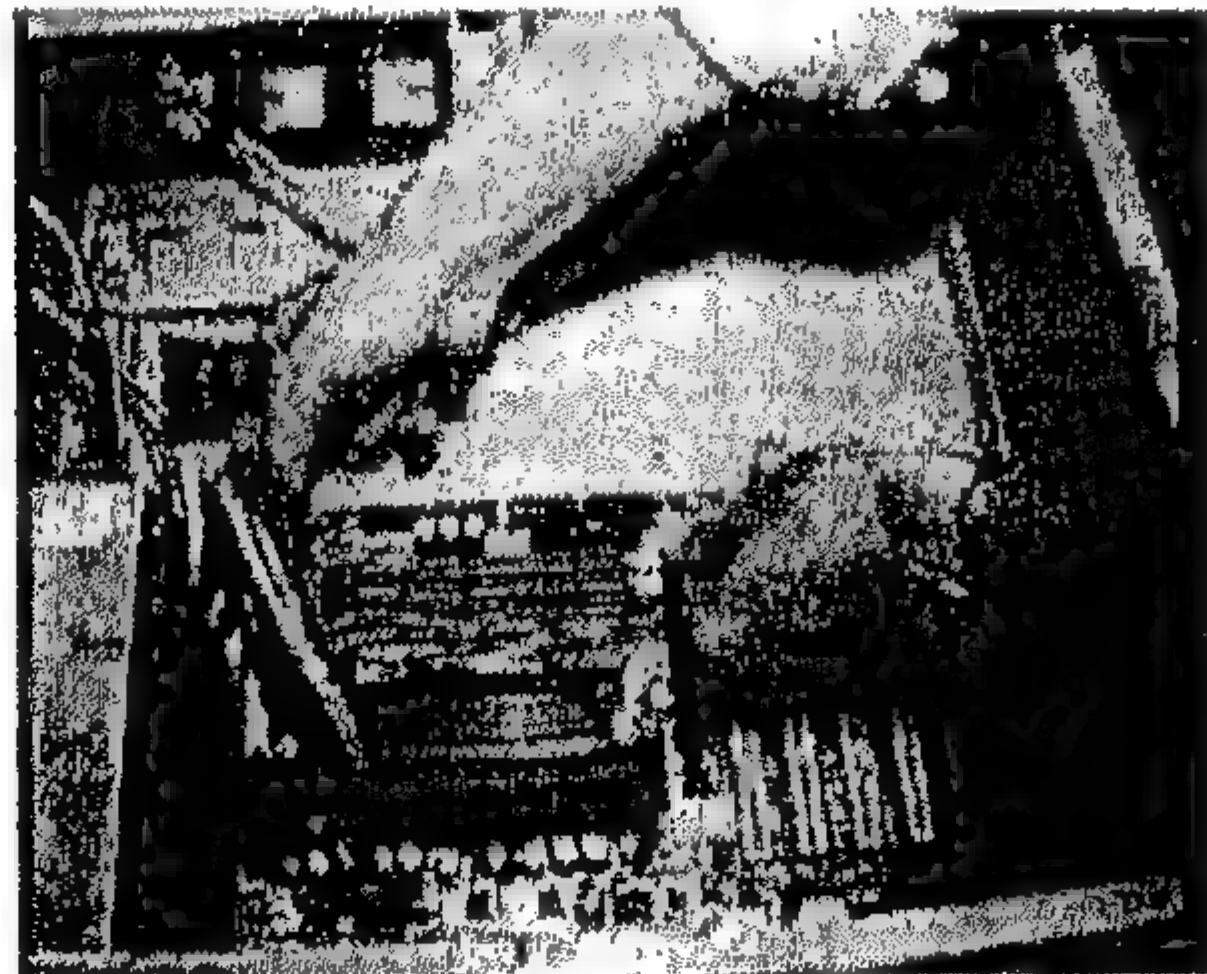
✦ اضغط فوق وحدة الذاكرة حتى تتأكد من استقرارها جيداً.

✦ ويمكنك التأكد من استقرارها بوجود مشابك التثبيت الخاصة بها في فتحة التثبيت الخاصة بها.

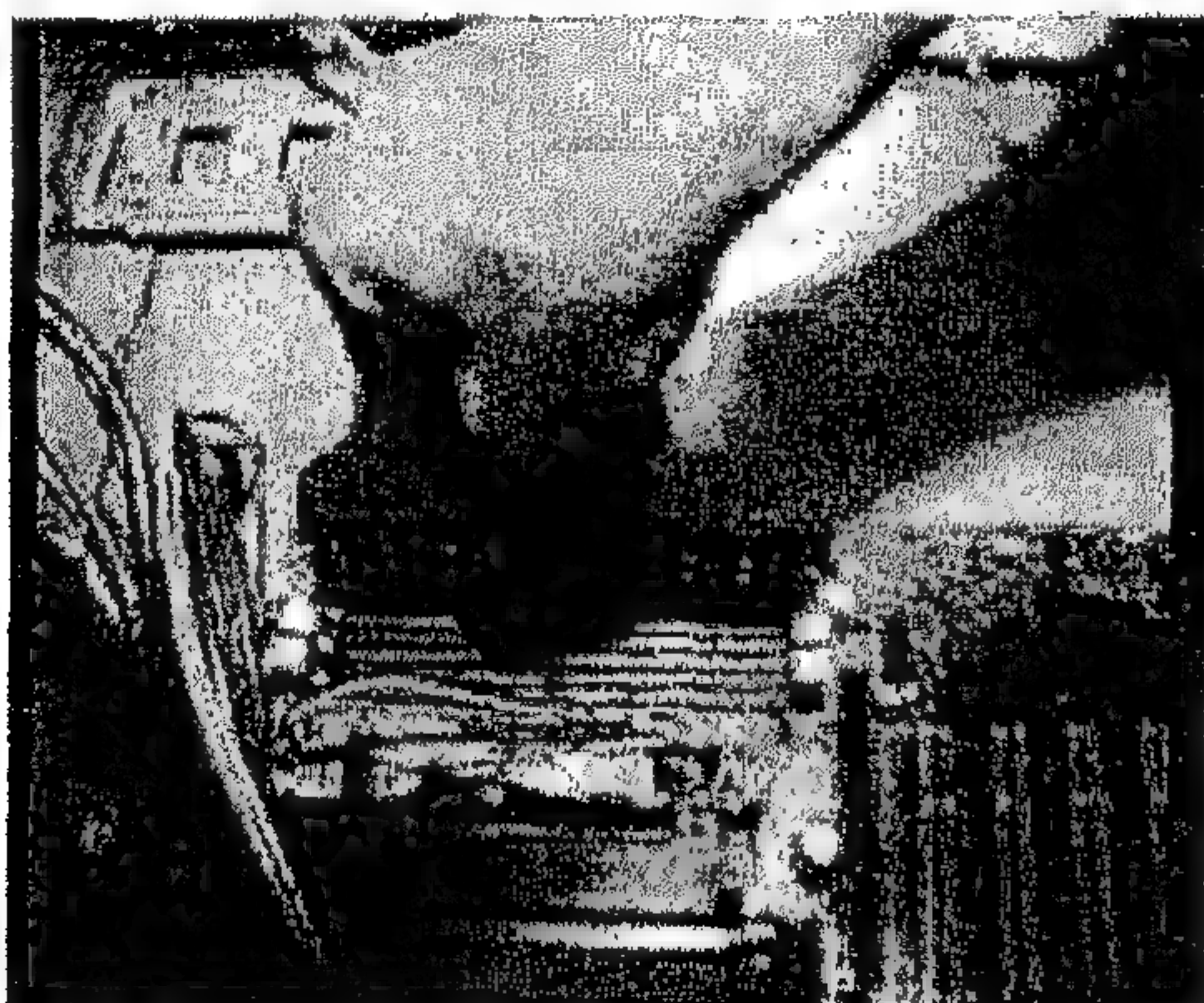
أما إذا أردت إضافة وحدة ذاكرة من النوع DIMM فيمكنك اتباع الخطوات

التالية :

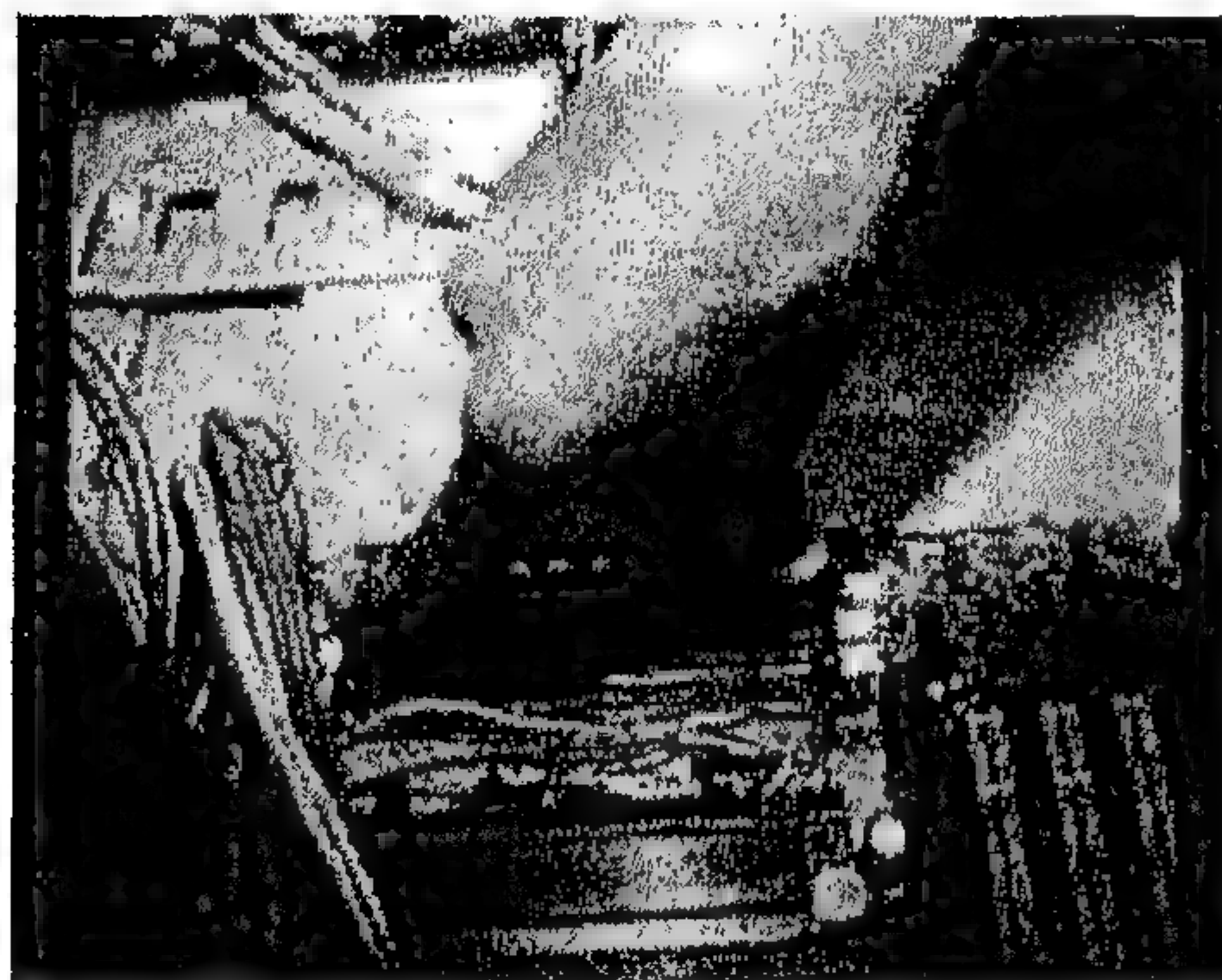
✦ افتح مشابك التثبيت البيضاء على جانبي تجويف التوصيل



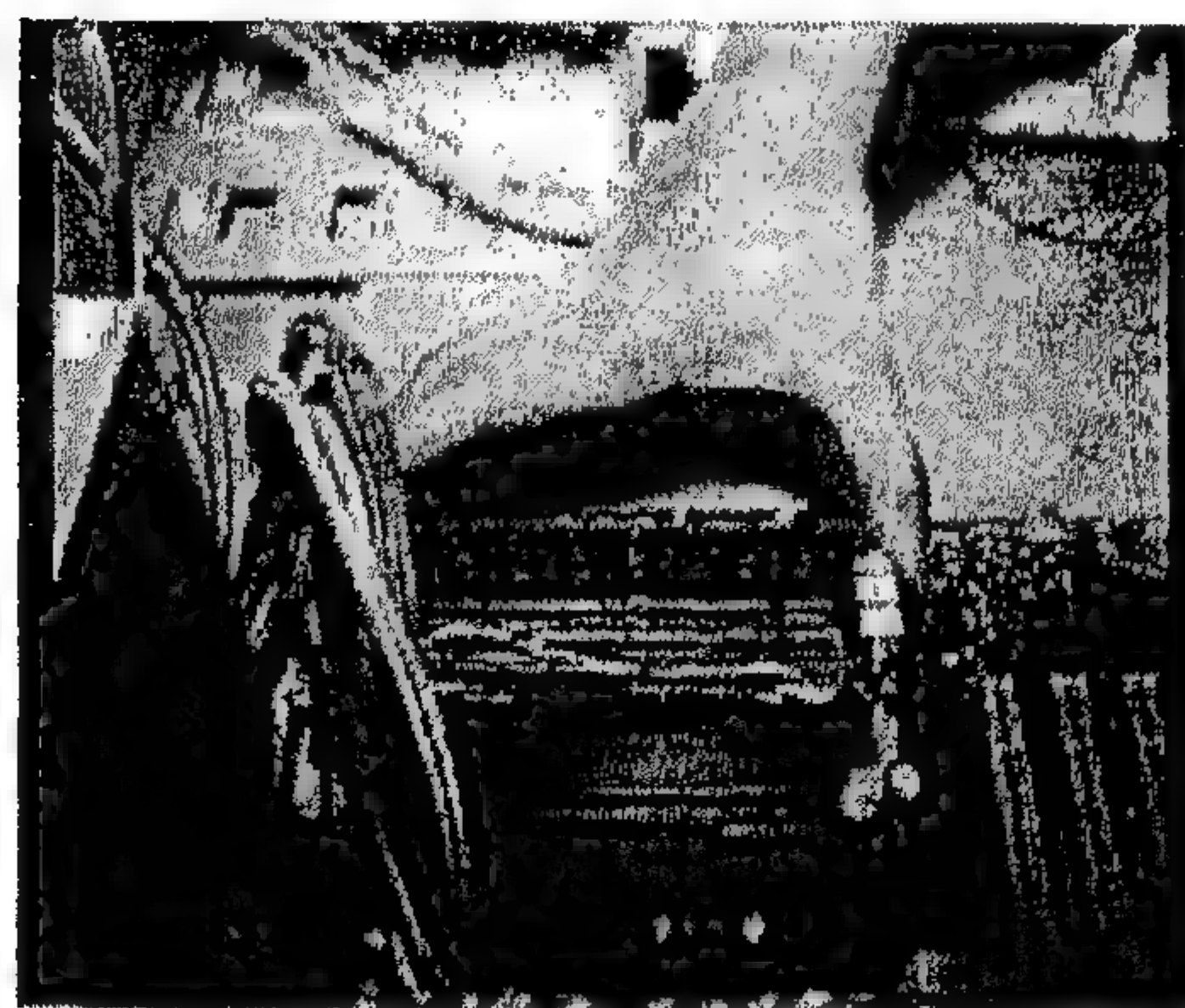
✚ ابدأ بوضع وحدة الذاكرة في التجويف الخاص بها بزاوية قائمة 90 درجة.



✚ اضغط على وحدة الذاكرة حتى تستقر.



وتأكد من وجود مشابك التثبيت الخاصة بها في أماكنها



★ استبدال وحدات الذاكرة

قد تجد ان الشركة المصنعة للجهاز قد حجبت منافذ تثبيت الذاكرة باحد المكونات الاخرى وفي هذه الحالة يجب اولا ازالة هذا الجزء حتى تتمكن من الوصول الى منفذ تثبيت الذاكرة وبصورة عامة يمكنك اتباع الاتي في حالة استبدال وحدات الذاكرة:

✦ ابدا بازالة الجزء او الاجزاء من المكونات التي تحجب منافذ تثبيت الذاكرة ان وجدت.

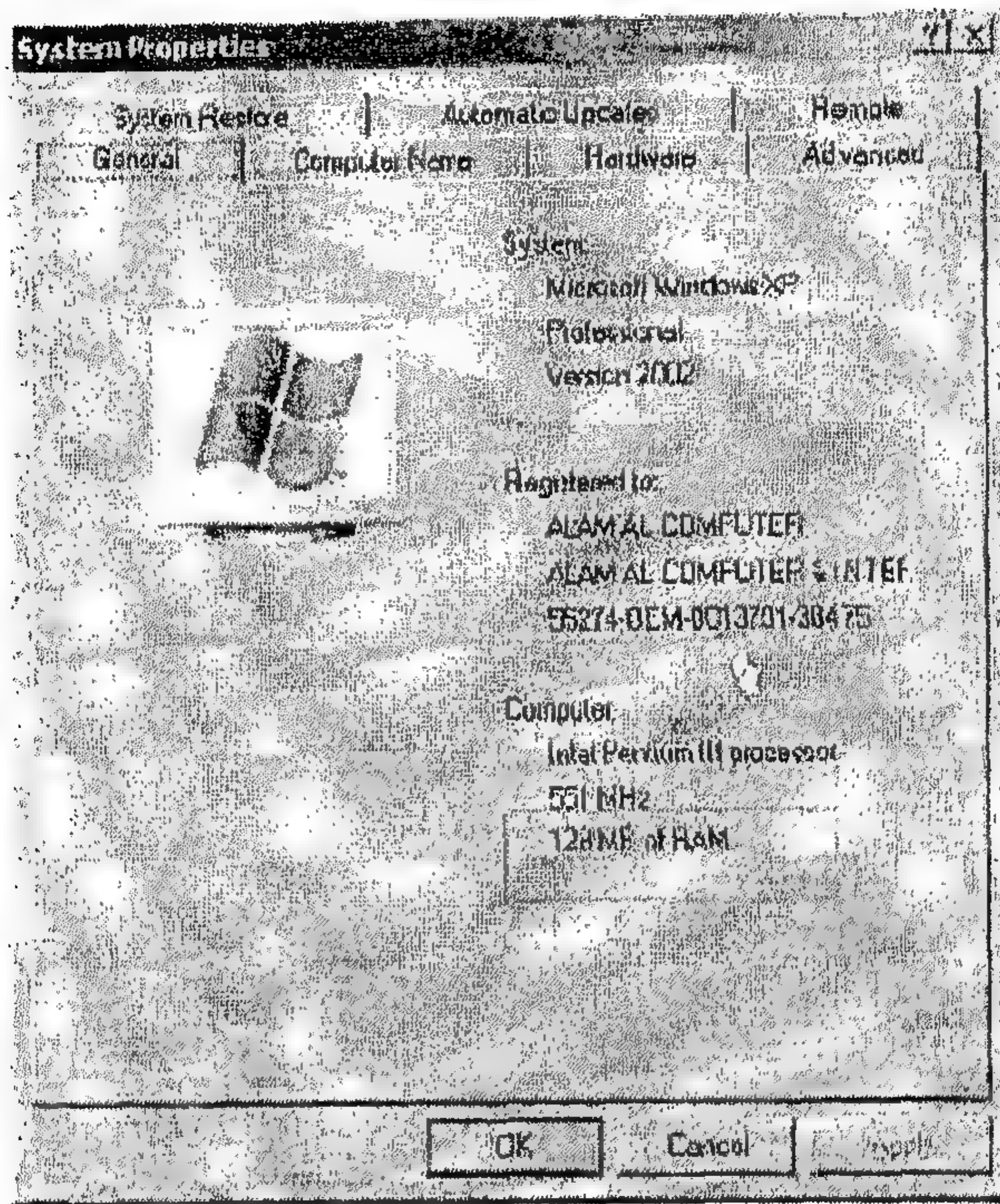
✦ لكي يتم نزع الوحدات القديمة قم بفتح مشابك التثبيت الموجودة على جانبي وحدة الذاكرة فتجد ان وحدة الذاكرة اصبحت حرة فقم بنزعها برفق.

✦ قم بتثبيت وحدة الذاكرة الجديدة بوضع قاعدة الاتصال في التجويف الخاص بمنفذ التثبيت واضغط على الوحدة حتى تعود مشابك التثبيت الى وضعها لتثبيت وحدة الذاكرة.

✦ بعد ذلك قم باعادة الاجزاء التي قمت بازالتها الى موقعها.

التأكد من عمل وحدة الذاكرة الجديدة

عند تثبيت وحدة ذاكرة جديدة فانه بمجرد تشغيل الجهاز يقوم البرنامج الموجود في BIOS بالتعرف عليها ويظهر رقم يوضح الذاكرة الكلية للجهاز كما يمكنك التأكد من داخل ويندوز عن طريق الضغط على مفتاح ALT اثناء النقر على رمز MY COMPUTER لفتحه فتظهر نافذة خصائص النظام SYSTEM PROPERTIES وتحتوي على معلومات خاصة بالنظام ومنها سعة الذاكرة المثبتة بالجهاز.



قد يحدث في بعض الاحيان ان تكون سعة الذاكرة التي تظهر على الشاشة عند التشغيل او في نافذة الخصائص SYSTEM PROPERTIES اقل من السعة الحقيقية للذاكرة التي ثبتها في الجهاز وفي هذه الحالة يكون هناك خلل ما في النظام او في الذاكرة نفسها ويجب محاولة اكتشاف هذا الخلل واصلاحه حتى تحصل على السعة الحقيقية للذاكرة ويتم عمل ذلك كما يلي :

* عند بدء تشغيل الجهاز ادخل الى برنامج ال SETUP ثم حدد اختيار الخروج مع حفظ الاعدادات EXIT AND SAVE SETTINGS وذلك بدون ان تغير اي من الاعدادات الموجودة بالفعل وقد يحدث عند عمل ذلك ان يتعرف ال BIOS على الذاكرة بسعتها الحقيقية.

✦ إذا لم يحدث ذلك فادخل مرة أخرى الى الـ SETUP وقم بتغيير اعدادات الذاكرة يدويا بالقيمة الحقيقية لسعة الذاكرة EXTENDED MEMORY فاذا لم يسمح برنامج الـ BIOS بادخال السعة الحقيقية للذاكرة فان ذلك يعني وجود خلل ما في وحدة الذاكرة الجديدة التي ثبتها او انها غير متوافقة مع اجزاء الجهاز.

✦ اغلق الجهاز ثم تاكد من الاتي :

• سلامة نقاط التلامس الخاصة بوحدة الذاكرة وايضا سلامة نقاط التلامس الخاصة بفتحات التثبيت الخاصة بالذاكرة.

• تثبيت وحدة الذاكرة جيدا في الفتحة المخصصة لها.

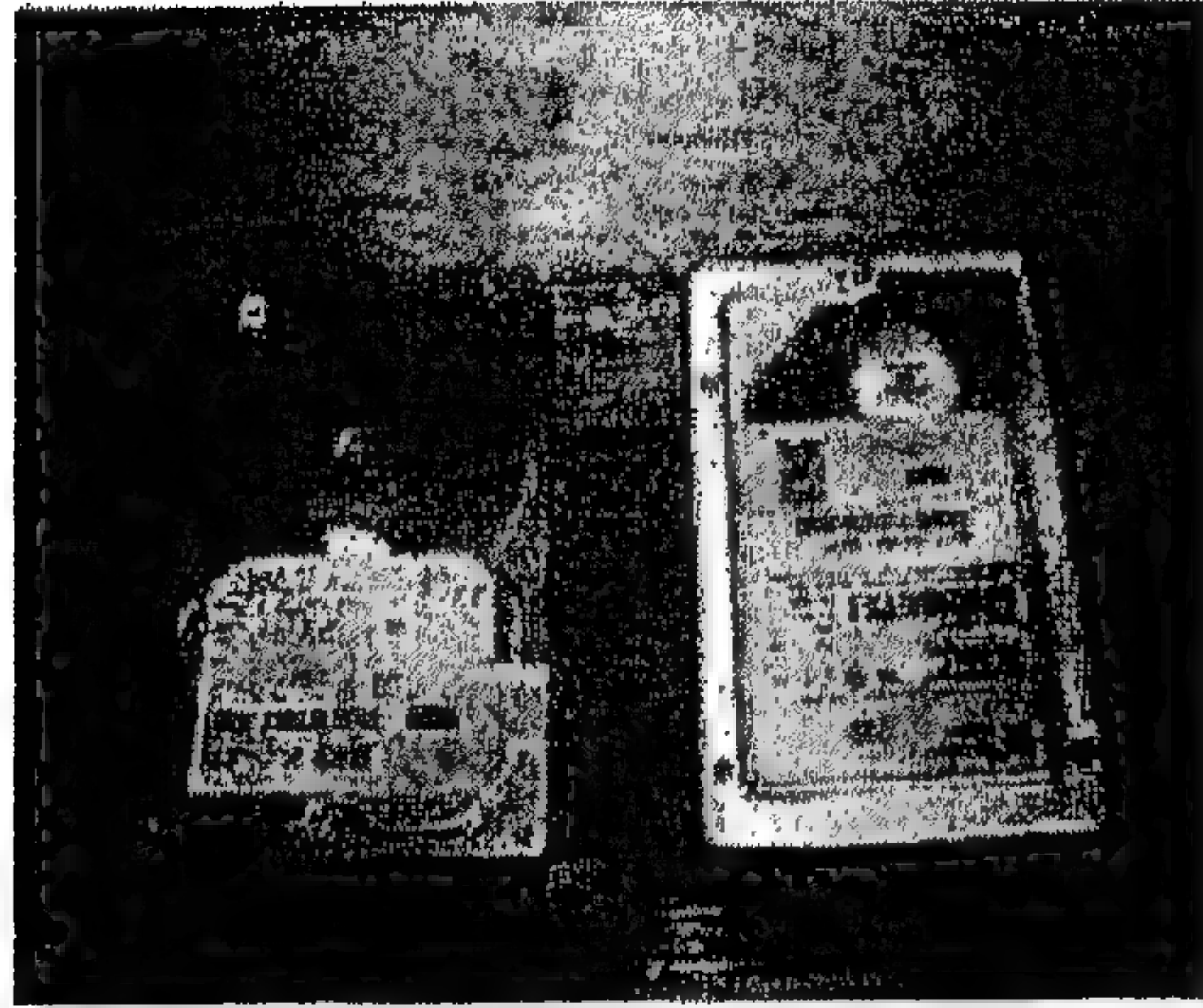
✦ تاكد من السعة الكلية للذاكرة لا تتعدى السعة القصوى المتاحة للنظام.

✦ حاول التاكد من ان نوع الذاكرة التي اخترتها يتوافق في العمل مع الوحدات الاخرى المثبتة في الجهاز.

ترقية بعض مكونات الكمبيوتر

تركيب محرك اضافي للقرص الصلب

المقارنة بين المشغلات الصلبة



يجب التركيز على اعتبارين مهمين عندما تريد شراء قرص صلب HARD DISK وهما سرعة نقل بيانات عالية وسعة كبيرة بالإضافة الى توافقه مع الجهاز وهناك عدة عوامل للمقارنه بين محركات الاقراص نوضحها كما يلي :

طريقة التوصيل

تختلف خاصية التوصيل من مشغل لآخر وكل منهم له مميزات وعيوبه ومن اشهر انواع التوصيل : IDE و EIDE و SCSI.

السعة التخزينية

عند اضافة قرص صلب جديد لجهازك يجب التغلب على باقي مشاكل التخزين والسرعة بان يكون القرص الجديد على الاقل ضعف سعة القرص القديم حتى تحقق الفائدة المرجوة منه او بصفة عامة لاتشترا اقراصا صلبة تقل سعتها عن 20 ميجابايت حتى تستطيع الاستفادة من سعتها التخزينية كاملة.

السرعة

المقصود بها هو سرعة نقل البيانات وتقاس بالمللي ثانية وكلما زادت السرعة كان هذا افضل للقرص الصلب وهناك عدة عوامل تحدد سرعة القرص الصلب وهي :

- متوسط زمن الوصول : وهو الزمن الذي يستغرقه القرص الصلب للوصول الى مكان معين للقراءة او الكتابة ويقاس بالمللي ثانية ويتراوح الزمن بين 8 مللي ثانية و 13 مللي ثانية وكلما قل الرقم كان القرص اسرع.
- معدل انتقال البيانات TRANSFER RATE : وهي كمية البيانات التي ينقلها القرص في الثانية الواحدة فلو ان خاصية التوصيل EIDE هي المتوفرة لديك فان معدل نقل البيانات في أسلاك EIDE من 11 الى 16 ميجابايت في الثانية او لو كنت تستخدم خاصية التوصيل ATA فانها تنقل بيانات بمعدل 33 ميجابايت في الثانية اما معدلات نقل البيانات في أسلاك SCSI فيتراوح بين 10 - 40 ميجابايت في الثانية وكلما كان معدل النقل اعلى كلما زادت سرعة مشغل الاقراص مع ملاحظة ان سرعة الذاكرة والمعالج وناقلات البيانات لها تأثير ايضا على معدل سرعة نقل البيانات فقد تكون هذه العناصر وسيلة لزيادة السرعة كما قد تكون وسيلة لتقليلها عن طريق تقنية سرعة مشغل القرص الصلب.
- الذاكرة المساعدة CACHE : هذه الذاكرة موجودة في القرص الصلب تستخدم لزيادة سرعة الوصول الى البيانات.
- معدل سرعة الدوران DISK ROTATION : المقصود به عدد المرات التي يلفها مشغل القرص الصلب في الدقيقة ويتراوح بين 3600 و 7200 دورة في الدقيقة الواحدة وكلما زاد عدد الدورات كلما كان افضل.

- التوافق : عندما توصل قرصا صلبا جديدا باخر قديم لابد ان تتأكد من ان القرصين متوافقان معا لانك في الحقيقة تقوم بتوصيل الجديد بالقديم وفي كل الاحوال يجب ان يكون لديك المشغلان من نفس النوع فلا يمكنك توصيل مشغلات SCSI بمشغلات IDE والعكس صحيح ففي المشغلات التي تستخدم طريقة IDE او طريقة EIDE فان القرص الاساسي يطلق عليه MASTER ومعناها الرئيسي والقرص الثاني ويطلق عليه SLAVE ومعناها الخادم او التابع بينما يتم توصيل مشغلات SCSI ببعضها على شكل سلسلة مع المشغلات الاخرى المساوية لها .

احتياجات اخرى

تباع معظم مشغلات الاقراص مشتملة على كل ما تحتاجه لتركيب مشغل القرص ونقل البيانات من مشغل القرص القديم الى الجديد وفيما يلي نوضح اهم العناصر التي ستحتاجها والتي يجب ان تتأكد من وجودها قبل تركيب مشغل القرص :

- أسلاك SCSI او IDE لتوصيل المشغل بمشغلك (يسمى SCSI INTERFACE OR ID INTERFACE).

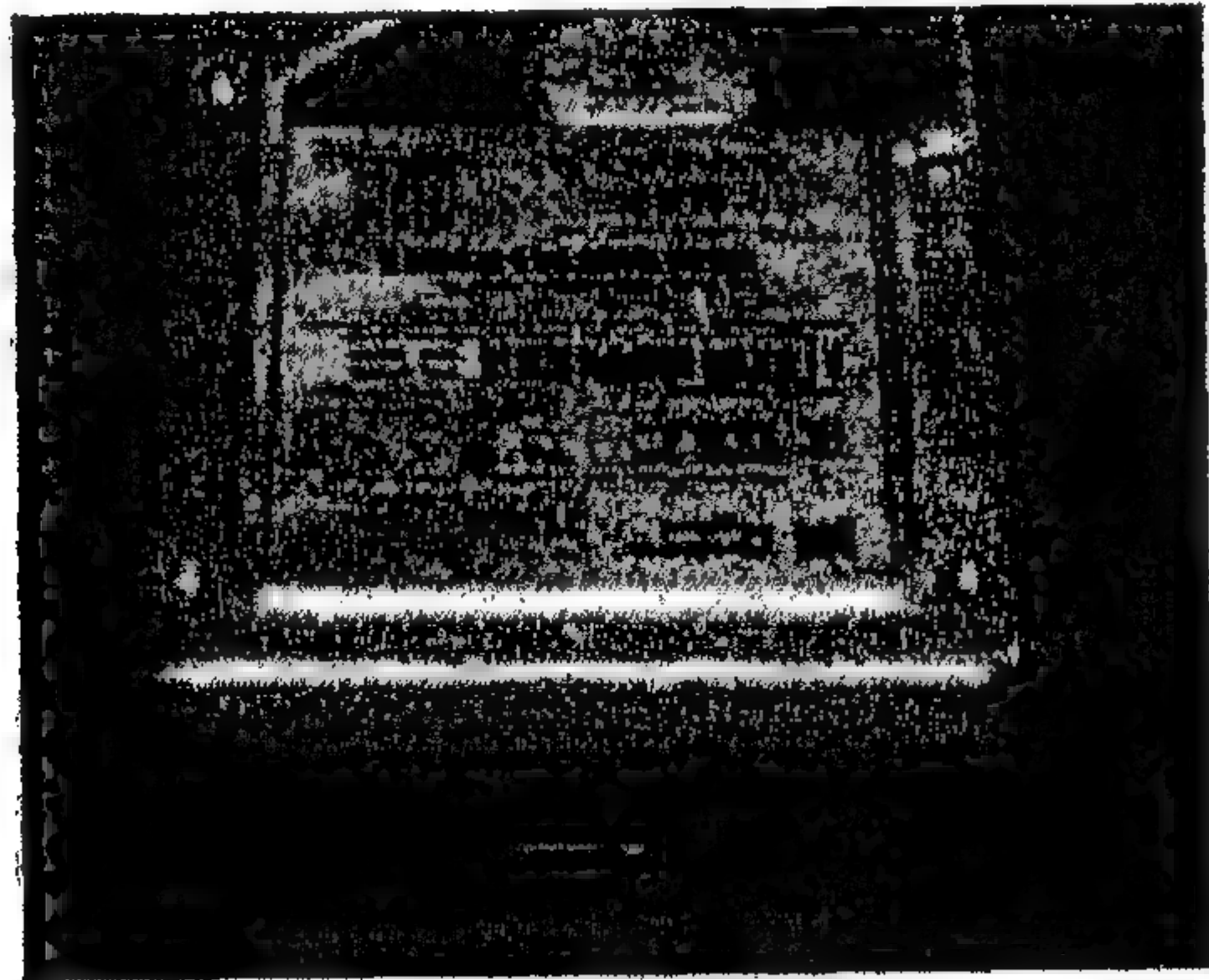


- دعائم لتركيب مشغل القرص اذا كنت تقوم بتركيب مشغل قرص حجمه 3.5 بوصة في فتحة مشغل حجمها 5.25 بوصة ستحتاج لدعائم لمواءمة مشغل القرص في الفتحة او ركب قرصا مناسباً للفتحة الموجودة بجهازك.

- برنامج مناسب لاعداد مشغل القرص لتخزين البيانات ونسخ القرص القديم الى القرص الجديد مثل برنامج EZ (من انتاج شركة MICRO HOUSE) او برنامج OUTLOOK (من انتاج شركة OUTLOOK).

اذا كان مصدر الطاقة لايشتمل على مكان خال لتوصيل القرص الجديد اشتر موصل Y-CONNECTOR لكي تتمكن من توصيل مشغلين بفتحة واحدة من فتحات مصدر الطاقة وهذا الموصل لايباع مع مشغل القرص الصلب.

قد يظن البعض ان تثبيت واعداد القرص الصلب عملية سهلة وليس في حاجة للاطلاع على خطوات العمل وهذا الى حد ما غير صحيح لكن يجب الانتباه الى ان عملية تثبيت واعداد القرص الصلب قد تستغرق بعض الوقت وقد تكون ليست بالسهولة التي تظنها فانت في حاجة الى ضبط الوثابات JUMPERS وتركيب الأسلاك في اماكنها الصحيحة وفي الاتجاه الصحيح ثم بعد ذلك يجب ترتيب الاقراص الصلبة المثبتة في الجهاز ترتيبا صحيحا حتى لا تفاجا بان احد الأسلاك قصير وغير قادر على الوصول الى القرص واخيرا يتم تقسيم القرص وتهيئته وتنزيل البرامج عليه قبل ان تبدأ في تثبيت القرص الصلب يجب ان تقوم بكتابة معاملات المشغل لانك قد تضطر الى ادخال اعدادات ال BIOS يدويا بعد عملية التثبيت ويمكنك الحصول على هذه المعاملات من الكتيب المرفق مع المشغل او من الملصق على ظهر مشغل القرص الصلب.



وتحتوي هذه العلامات على البيانات الآتية :

عدد الاسطوانات NUMBER OF CYLINDERS

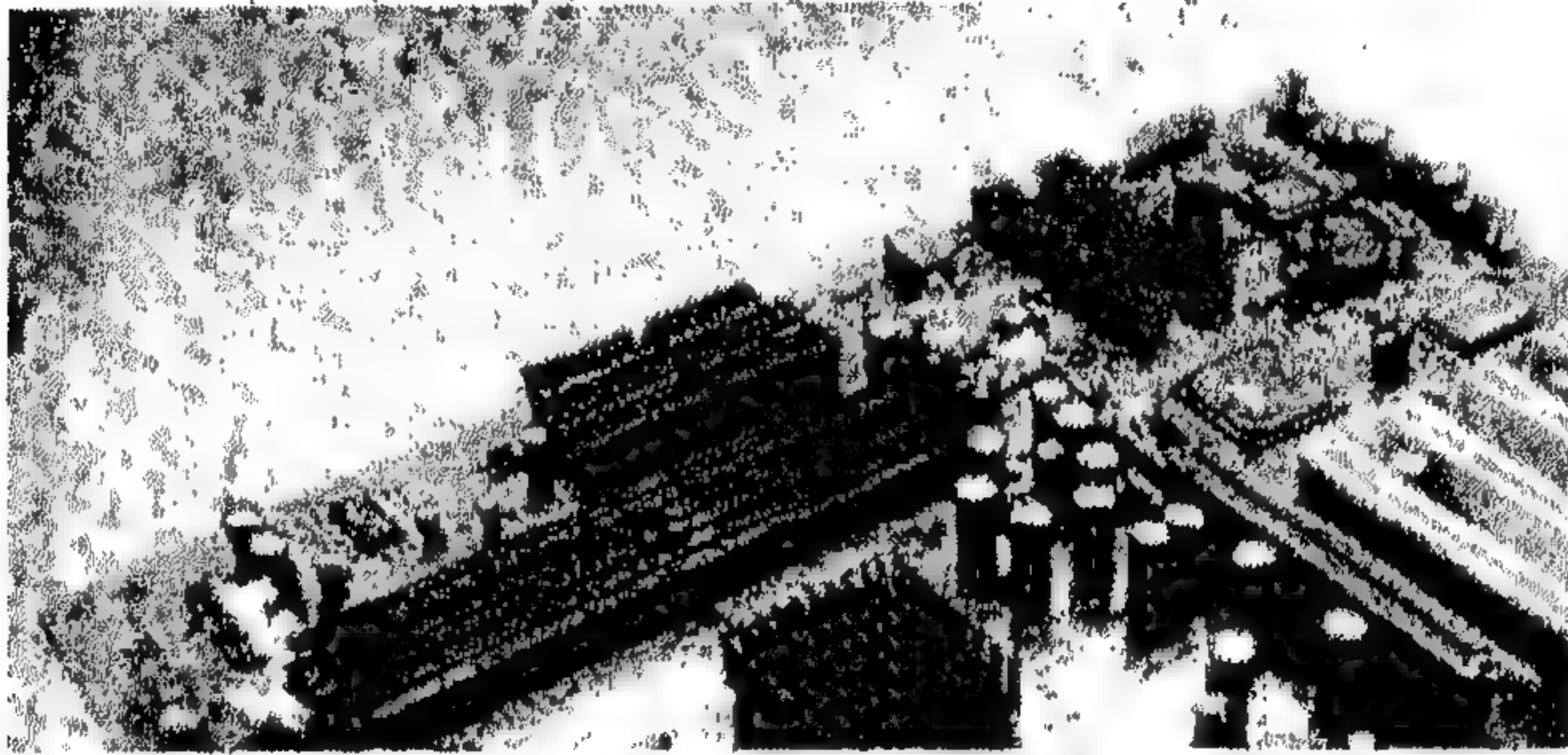
عدد الرؤوس NUMBER OF HEADS

عدد القطاعات في كل ممر NUMBER OF SECTORS PER TRACK

رقم الموديل والصنع DRIVE MAKE AND MODEL

رقم مسلسل المشغل DRIVE SERIAL NUMBER

تحتوي اجهزة الكمبيوتر اساسا على مكانين للاتصال على اللوحة الام .



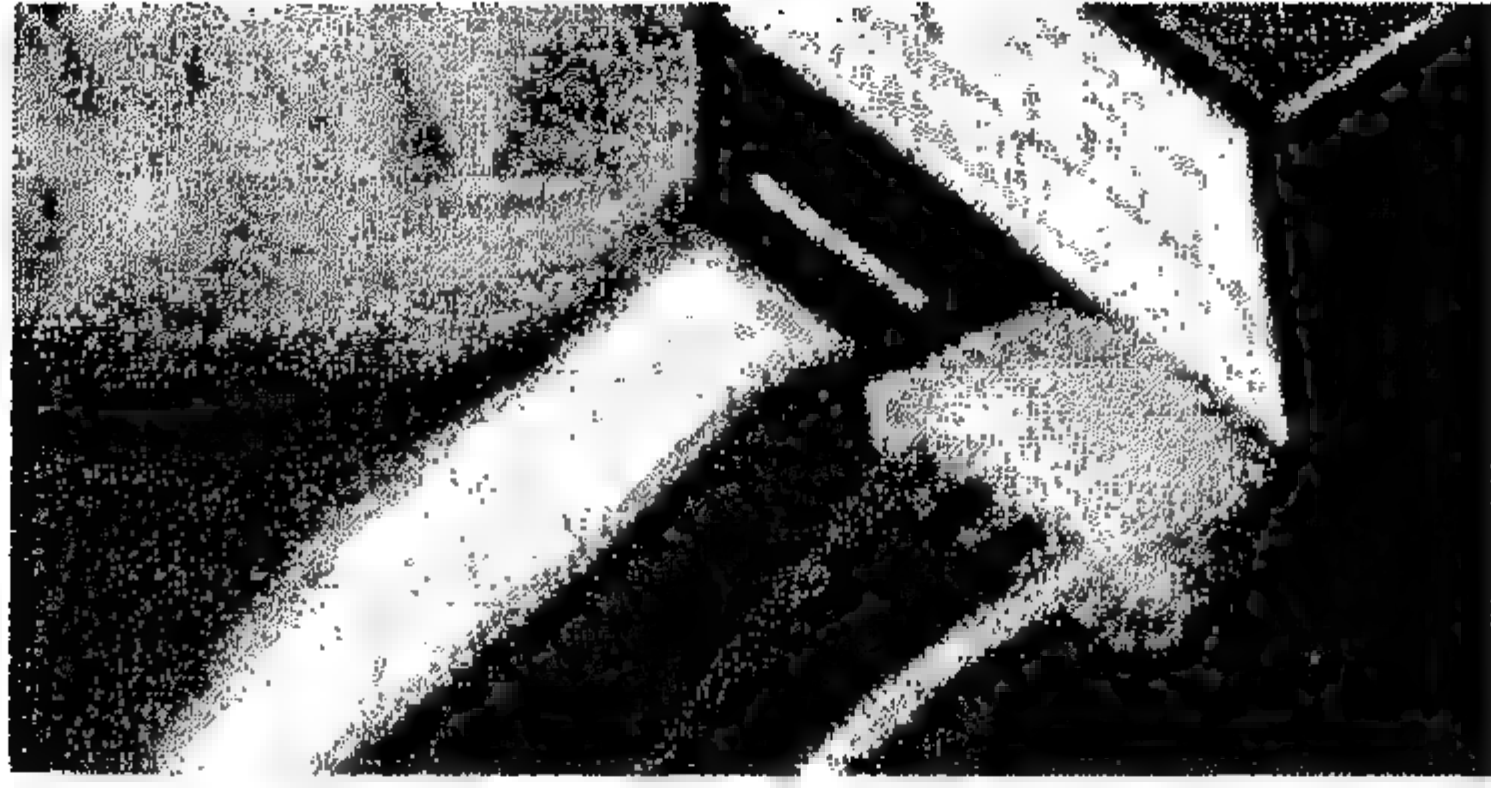
كل منهما يسمى EIDE CONNECTOR احدهما اساسي PRIMARY والاخر ثانوي SECONDARY ويمكن لاي منهما الاتصال بمشغلين عن طريق أسلاك البيانات الخارج من اي منهما فاذا كنت تقطن قرصا صلبا واحدا يتم توصيله بالأسلاك الاساسي الذي يبقى جاهزا للاتصال بمشغل اخر جديد وحتى يتم عمل مشغلين معا لا بد من ضبط الوثابات JUMPERS لجعل احدهما اساسي PRIMARY (الذي يحتوي على ملفات النظام اللازمة لتشغيل الكمبيوتر) والاخر تابع SLAVE بالاضافة الى تركيب أسلاك البيانات في اماكنها الصحيحة تحتوي معظم الاقراص الصلبة على ثلاثة اعدادات لضبط الوثابات JUMPERS لجعل القرص وحيد SINGLE او اساسيا PRIMARY او تابعا SLAVE وعملية ضبط الوثابات في غاية السهولة كل المطلوب منك هو القيام

بوضع الوثاب JUMPER على الزوج المناسب من الارجل والذي يكون امامه رمز يدل على عمله اذا لم تجد رمزا امام الارجل يمكنك الرجوع الى الكتيب المرفق او الى ظهر القرص الصلب قد تكون عملية اتخاذ قرار ايهما اساسي وايهما تابع صعبه الى حد ما الا اننا ننصح بان يكون القرص الجديد هو الاساسي MASTER لانه غالبا يكون اكبر واسرع ويتم ضبط وثابات JUMPERS القرص القديم ليكون تابعا SLAVE اما اذا كان القرص الصلب الجديد مساويا الى حد ما للقرص القديم فيجب ترك القرص القديم اساسيا وضبط وثابات القرص الجديد ليكون تابعا حتى لا تضطر الى نقل ملفات النظام او انزالها على القرص الجديد اذا كنت تقتني قرصا صلبا وحيدا واردت تركيب قرص جديد فلا تنس اعادة ضبط وثابات القرص القديم ليكون اساسيا MASTER او تابعا SLAVE بدلا من قرص وحيد SINGLE.

ماذا يحدث للقرص الجديد اذا تم ضبطه ليكون تابعا SLAVE؟ والاجابة هي عدم وجود جديد حيث يتم تحميل النظام ذاتيا من القرص الاساسي القديم والذي ياخذ الرمز C ثم يقوم النظام باكتشاف قرص صلب جديد واعطائه رمزا مميزا جديدا وتظل الملفات كما هي.

قبل البدء

لتثبيت القرص الصلب داخل وحدة النظام يتم توصيله بأسلاك الطاقة والبيانات ثم تثبيته في مكان خال في مقدمة وحدة النظام اما الجزء الذي يحتاج الى براعتك فهو توصيل أسلاك البيانات في الاتجاه الصحيح حيث يحتوي الأسلاك على حافة بها خط احمر يتم توصيلها بالرجل رقم 1 او يمكنك الرجوع للكتيب المرفق لمعرفة اتجاه التوصيل اما أسلاك الطاقة فلا يدخل الا في اتجاه واحد فقط ويكون به سلك احمر يكون بجوار الخط الاحمر بأسلاك الطاقة.



قبل ان تبدا في تثبيت مشغل القرص قم باغلاق جهاز الكمبيوتر وافصله تماما عن الكهرباء ولا تنس اثناء عملية التثبيت اتباع احتياطات الامان التي ذكرناها قبل ذلك بالاضافة الى احتياطات الامان الاتية والخاصة بتثبيت الاقراص الصلبة وهي :

✦ قم بانشاء قرص بدء تشغيل من WINDOWS ثم انسخ ملف FORMAT.EXE من مجلد WINDOWS\COMMAND الى القرص.

✦ لا تخرج القرص الصلب من حافظته حتى تكون جاهزا لتثبيته.

✦ احفظ الاشياء التي تاتي مع القرص الصلب في حافظته حتى لا تكون عرضة للضياع.

✦ امسك القرص الصلب من الحواف فقط وتجنب لمس الدائرة الالكترونية المثبتة بالقرص.

✦ احذر ان يسقط القرص من يدك حتى لا تجعل رؤوس القراءة والكتابة تبعث بسطح القرص وبالتالي يلقي القرص حتفه قبل ان يولد.

✦ ثبت القرص الصلب بحيث يكون الظهر الذي يحتوي على الملصقات لاعلى والدائرة الالكترونية لاسفل.

✦ عند تثبيت القرص تاكد من وجود فراغ كاف حوله لاتاحة عملية التهوية المناسبة ولا تقم بتركيب قرص بحيث يكون ملاصقا للآخر.

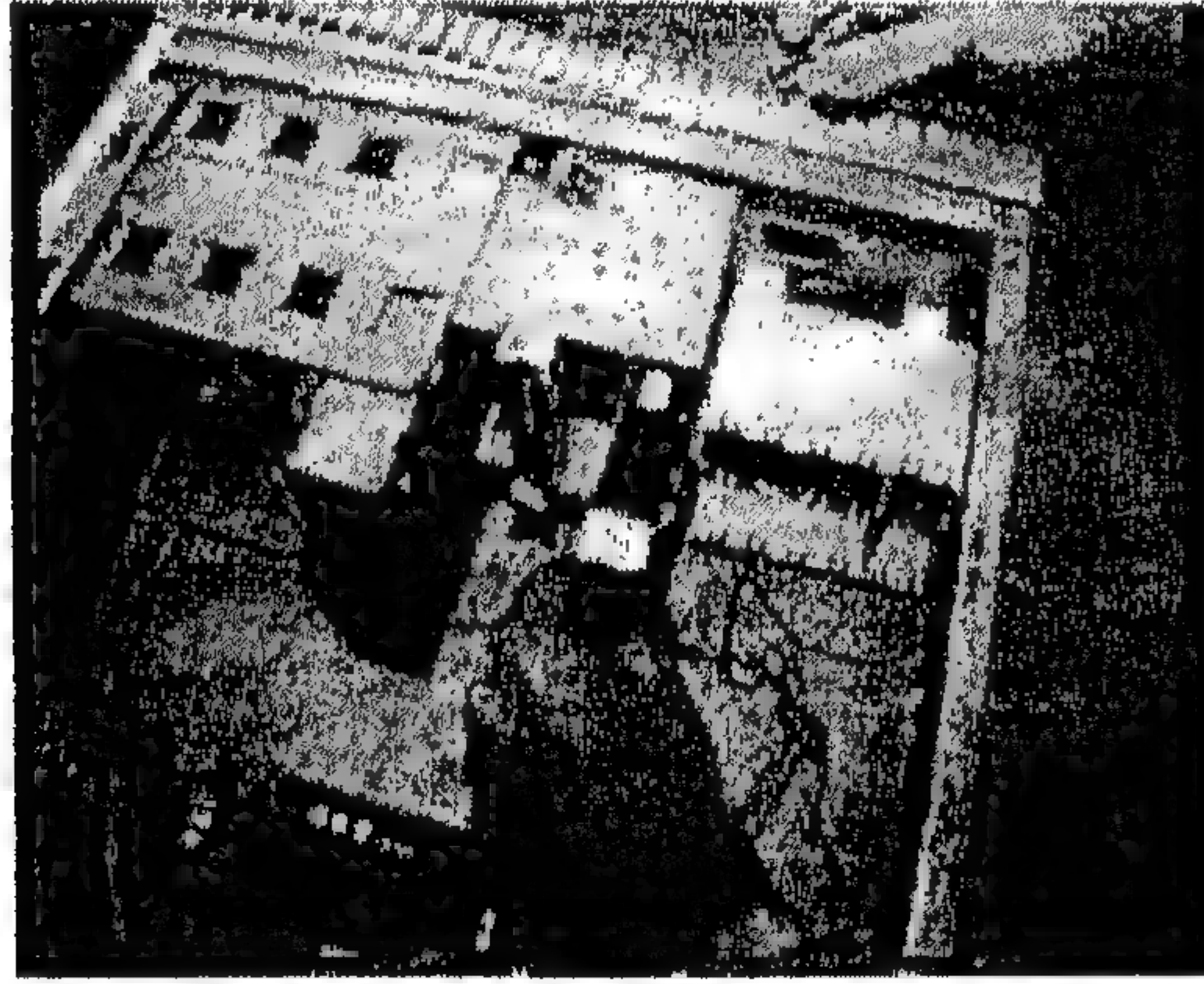
تثبيت القرص الصلب:

لتثبيت القرص الصلب الجديد تابع الخطوات التالية :

1/ لتثبيت القرص الصلب الجديد مكان القرص القديم قم بنزع القرص القديم من وحدة النظام دون ان تقوم بفصل الأسلاك.

2/ اذا وجدت غطاء معدنيا فوق المكان الذي سيتم تثبيت القرص فيه قم بنزع هذا الغطاء حتى تتيح لنفسك مساحة اكبر للعمل.

3/ وصل اذرع التثبيت (ان وجدت) بالقرص الصلب ثم قم بتمكينه داخل تجويف القرص بوحدة النظام دون ان تقوم بتثبيته.



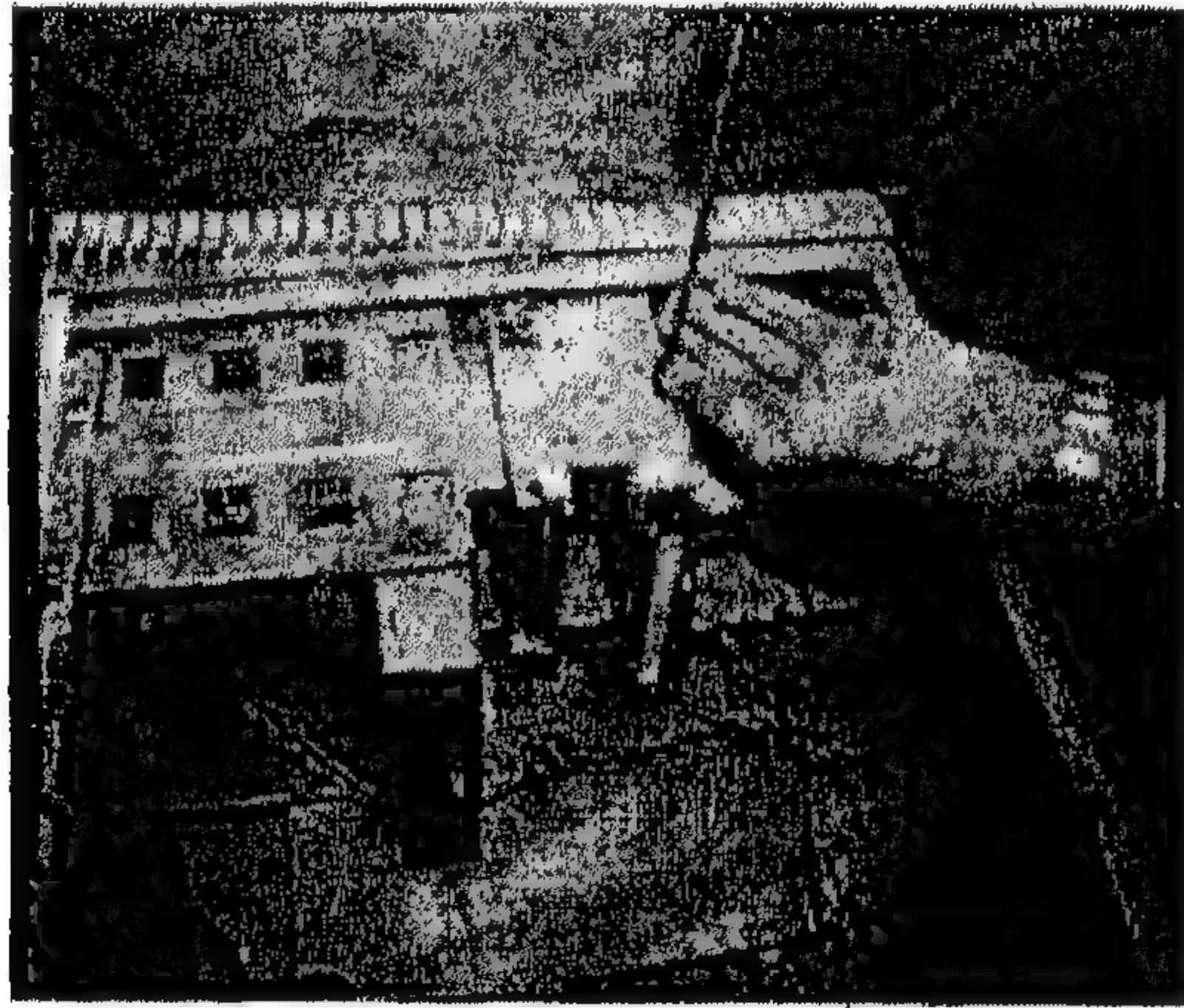
4/ وصل أسلاك البيانات من اللوحة الام الى القرص الصلب بحيث يكون الخط الاحمر بالأسلاك في محاذاة الرجل رقم 1 في القرص الصلب.



5/ وصل أسلاك تغذية من مصدر الطاقة في وحدة النظام بجزء التغذية في القرص الصلب.



6/ ثبت القرص الصلب داخل تجويفه تثبيتا جيدا عن طريق ربط المسامير من كلا الجانبين .



كثيرا مايطلب منك مصنعو الاقراص الصلبة استخدام أسلاك بيانات 18 بوصة وهذا قد لا يكون مناسباً في بعض الاحيان وخاصة عند توصيل مشغلين فاذا لم يصل الأسلاك الى احد الاقراص يمكنك اتباع اي من الحلول الآتية :

✦ قم بتغيير اماكن المشغلات المثبتة في جهازك حتى يتم وضع القرصين بجوار بعضهما البعض.

✦ حاول استخدام أسلاك بيانات اخر طوله 18 بوصة ويحتوي على اماكن اتصال مناسبة بكل من القرصين.

✦ رغم اننا نحبذ اتباع نصائح المصنع بطول الأسلاك المطلوب الا انه في حالة عدم وصول الأسلاك الى القرص الصلب فلا بد من استبدال أسلاك بيانات اطول نوعا ما.

✦ اقلب أسلاك البيانات بعد ان تلاحظ جيدا وضع الخط الاحمر في منفذ IDE على اللوحة الام (اذا لم يحتوي الأسلاك على خط احمر ابحث عن اي علامة بالأسلاك حتى تعرف اتجاه وضع الأسلاك على اللوحة الام).

قبل ان تقوم بتشغيل الجهاز تأكد من سلامة الوصلات وعدم وجود مسامير او اي متعلقات اخرى ملتصقة بالدائرة الالكترونية المثبتة في اسفل القرص الصلب او اي عناصر اخرى داخل وحدة النظام كما ينبغي الا تقوم بتثبيت غطاء وحدة النظام قبل ان تتأكد من سلامة عمل القرص الجديد.

قم بتشغيل الجهاز ثم اضغط على زر تشغيل برنامج اعداد ال BIOS ثم اذهب الى الاختبار التلقائي للاقراص الصلبة AUTO CONFIGURATION ممكنه بالبرنامج حاول ادخال البيانات الاتية يدويا:

✦ عدد الاسطوانات NUMBER OF CYLINDERS.

✦ عدد الرؤوس NUMBER OF HEADS.

✦ عدد القطاعات في كل ممر NUMBER OF SECTORS PER TRACK.

ثم ادخل اي بيانات اضافية موضحة بالكتيب المرفق مع القرص الصلب كان تحتاج الى تمكين (LOGICAL BLOCK ADDRESS(LBA او TRANSLATION MODE فاذا قام برنامج ال BIOS بالتعرف على القرص الجديد وقام بعرض مساحته كاملة ابدا في تقسيم وتهيئة القرص اما اذا لم يتعرف البرنامج على القرص فلديك احد الخيارين كما يلي :

✦ ثبت نسخة محدثة من برنامج ال BIOS تدعم القرص الصلب الذي قمت بتركيبه وهذا هو الخيار الافضل.

✦ شغل برنامج ادارة القرص الصلب المرفق مع المشغل والاقم بشراء برنامج منفصل مثل EZ-DRIVE او ON TRACK السابق ذكرها في هذا الفصل.

تثبيت مشغل SCSI

اذا احتوى جهازك على بطاقة SCSI



فبامكانك توصيل حتى سبعة اجهزة SCSI لتكون فيما بينها شكل سلسلة متميزة بحيث يتم توصيل احد الاجهزة بموائم SCSI ثم العنصر الثاني بالعنصر الاول وهكذا حتى

تصل الى اخر عنصر في المجموعة حيث يتم تخصيص الرقم 7 لموائم SCSI نفسه وتخصص الارقام من صفر الى 6 للعناصر الموجودة بالمجموعة وتوجد نهاية (TERMINATOR) عند كل نهاية للسلسلة ليوضح عدم وجود عناصر اخرى في المجموعة ويتم تعريف هذا القاطع باستخدام المفاتيح الصغيرة او الوثابات الموجودة بالعنصر والتي تختلف من عنصر الى اخر وافترضيا يعتبر بطاقة SCSI منتهيا (مقطوعا) TERMINATED اي لا يوجد عناصر اخرى في السلسلة لذلك فانت في حاجة لازالة هذا القطع او النهاية عند توصيل البطاقة بعناصر جديدة بتعطيل القطع (النهاية) من البطاقة وتمكينه لاخر عنصر في المجموعة (تقوم معظم بطاقات SCSI الجديدة بتمكين القطع او تعطيله ذاتيا تبعا للحالة التي عليها العناصر).

عندما تقوم بتثبيت قرص صلب من النوع SCSI ينبغي ان تحدد اولا مكان وضع القرص داخل السلسلة وذلك كما يلي :

- اذا كان جهازك يحتوي اساسا على قرص صلب من النوع IDE فيجب ان يحتوي هذا القرص على ملفات النظام اي يكون اساسيا PRIMARY ويكون مشغل SCSI ثانويا SECONDARY (حيث لا يمكنك فتح الجهاز من هذا المشغل في هذه الحالة) لذلك قم باعطاء مشغل SCSI رقما من صفر الى 6 بشرط الا يكون مستخدما من قبل احد العناصر الاخرى الموجودة بالسلسلة.

- اذا كنت ستستبدل القرص الصلب IDE القديم بمشغل SCSI الجديد واردت ان يبدأ تشغيل الجهاز من هذا المشغل فقم بتخصيص الرقم صفر لهذا المشغل ثم قم بتشغيل برنامج اعداد ال BIOS وعطل خاصية PRIMARY IDE INTERFACE.

- يفضل تخصيص الارقام الاولى للاقراص الصلبة ومشغل CD-ROM لاعطائها اولوية في العمل على باقي العناصر الموجودة بالسلسلة.

- عند تخصيص الارقام لعناصر السلسلة لا تخصص نفس الرقم لكثر من عنصر واذا قمت بتوصيل مشغل باخر عنصر بالسلسلة لاتنس تعطيل القطع في العنصر الاخير وتمكينه بالمشغل.

تثبيت مشغل من نوع SCSI تابع معنا الخطوات الاتية:

1/ اضبط وثابات المشغل كي تخصص له رقما مستقلا وتمكن او تعطل خاصية القطع (TERMINATION) كما ذكرنا منذ قليل.

2/ اعد ضبط الوثابات في العناصر الاخرى الموجودة بالسلسلة والتي ستتأثر بالمشغل الجديد.

3/ لتثبيت المشغل الجديد في نفس مكان المشغل القديم انزع المشغل القديم لكن لاتقم بفصل الأسلاك.

4/ اذا وجدت غطاء معدنيا فوق المكان الذي سيتم تثبيت المشغل فيه فانزع هذا الغطاء حتى تتيح لنفسك مساحة اكبر للعمل.

5/ وصل اذرع التثبيت (ان وجدت) بالمشغل ثم قم بتمكينه داخل تجويف القرص بوحدة النظام دون ان تقوم بتثبيته.

6/ وصل احد طرفي أسلاك SCSI بمنفذ SCSI IN في مؤخرة المشغل.

7/ وصل الطرف الاخر من أسلاك SCSI بموائم SCSI او بمنفذ SCSI OUT بالعنصر الذي سيتم توصيل المشغل به داخل السلسلة.

8/ وصل أسلاك تغذية من مصدر الطاقة في وحدة النظام بجزء التغذية في المشغل.

9/ ثبت القرص الصلب داخل تجويفه تثبيتا جيدا عن طريق ربط المسامير في كلا الجانبين.

يحتوي بطاقة SCSI على ال BIOS خاص يتحكم في العناصر المتصلة بالبطاقة لذا
فلست في حاجة لادخال اي اعدادات جديدة داخل ال BIOS كي تستخدم المشغل الجديد
قبل تهيئة القرص الصلب HARD DISK يفضل تقسيمه الى اقسام تسمى
PARTITIONS ويستخدم لهذا الغرض برنامج يسمى FDISK وهو واحد من الاوامر
الشهيرة التي استخدمت ابتداء من نظام التشغيل DOS 3.3 ليقوم بعملية تجزئة القرص
وقد تطور FDISK في نظام التشغيل WINDOWS 98 بحيث اصبح بإمكانه انشاء اجزاء
باستخدام نظام ملفات FAT 32 الجديد ولذلك حتى اليوم يشار الى الاجزاء التي ينشئها
برنامج FDISK على القرص الصلب بعبارة DOS PARTITIONS يقوم FDISK
بانشاء جدول على القطاع الرئيسي من القرص الصلب (MASTER PARTITION
BOOT SECTOR) الذي يستخدم لبدء تشغيل الجهاز ويكون عادة اول قطاع من
القرص يسمى هذا الجدول PARTITION TABLE تشتمل PARTITION
TABLE على اماكن قطاعات بدء التشغيل (PARTITION BOOT SECTOR)
الاخري على القرص ويحتوي كل قطاع من قطاعات بدء التشغيل الاخرى على معلومات
توضح حجم وطبيعة جزء معين ونود هنا ان نشير الى ان مصطلح قطاع بدء التشغيل
الرئيسي (MASTER PARTITION BOOT SECTOR) مصطلحات معروفة تماما
في نظام DOS اما نظام التشغيل الاخرى التي لا تنتمي الى نظام ملفات DOS فانها
تستخدم طريقة خاصة بها لتجزئة القرص وتخصيص المساحات عليه.

لعمل تجزئة للقرص الصلب يجب تشغيل امر FDISK من محث DOS يمكنك
تشغيل FDISK من خلال WINDOWS 98 ثم تشغيل FDISK لكن يجب ان تكن
حذرا اذ لن تستطيع عمل FDISK للجزء الذي تعمل عليه واذا حصل ذلك فان الجهاز
سيتوقف عن العمل بمجرد الخروج من FDISK نتيجة لفقد او تغيير ملفات النظام بعد
الانتهاء من عمل تجزئة اخرج من FDISK واعد تشغيل الجهاز ستجد حرفا جديدا للجزء

الجديد الذي قام الجهاز بتخصيصه لهذا الجزء ورغم انه بإمكانك الانتقال الى هذا الجزء من محث DOS الا انك لن تستطيع القراءة منه او الكتابة عليه لانك لم تعمل له تهيئة (FORMATTING) بعد يجب تهيئة القرص قبل استخدامه كما ستعرف بعد قليل.

عادة يتم تشغيل FDISK من قرص بدء التشغيل لتتمكن من التعامل مع الجهاز وحتى ولو لم يكن تم تقسيم القرص الصلب اذا لم تكن تحتفظ بقرص بدء التشغيل فيمكنك انشاء قرص بدء التشغيل باتباع الخطوات التالية :

1 / انقر زر START ثم اختر SETTINGS ومن القائمة التابعة اختر CONTROL PANEL.

2 / من نافذة CONTROL PANEL انقر زر ADD/REMOVE PROGRAMS.

3 / عندما يظهر المربع الحواري نشط التبويب START UP DISK.

4 / اتبع التعليمات التي ستظهر لك.

يحتوي قرص بدء التشغيل على الملفات الضرورية لتشغيل الجهاز من محث DOS بالاضافة لبرنامجي FORMAT-FDISK اللازمين لتجزئة القرص الصلب وتهيئته.

لتشغيل FDISK اكتب امر FDISK من محث DOS ثم اضغط مفتاح الادخال اذا كنت تستخدم قرصا صلبا تزيد مساحته عن 512 ميجابايت ستظهر الرسالة التالية بمجرد تشغيل برنامج FDISK.

YOUR COMPUTER HAS A DISK LARGER THAN 512 MB
THIS VERSION OF WINDOWS INCLUDES IMPROVED
SUPPORT FOR LARGE DISKS IN MORE EFFICIENT USE OF
DISK SPACE ON LARGE DRIVES,AND ALLOWS DISKS OVER
2GB TO BE FORMATTED AS A SINGLE DRIVE

IMPORTANT:IF YOU ENABLE LARGE DISK SUPPORT
AND CREATE ANY NEW DRIVES ON THIS DISK,YOU WILL
NOT BE ABLE TO ACCESS THE NEW DRIVE(S) USING OTHER

OPERATING SYSTEMS,INCLUDING SOME VERSIONS OF WINDOWS 95 AND WINDOWS NT,AS WELL AS EARLIER VERSIONS OF WINDOWS AND MS-DOS IN ADDITION,DISK UTILITIES THAT WERE NOT DESIGNED EXPLICITLY FOR THE FAT 32 FILE SYSTEM WILL NOT BE ABLE TO WORK WITH THIS DISK,IF YOU NEED TO ACCESS THIS DISK WITH OTHER OPERATING SYSTEMS OR OLDER DISK UTILITIES,DO NOT ENABLE LARGE DRIVE SUPPORT.

DO YOU WISH TO ENABLE LARGE DISK SUPPORT[Y]

ومعناها : القرص الموجود في جهازك اكثر من 512 ميجابايت ويحتوي هذا الاصدار من WINDOWS على دعم مطور للاقراص الكبيرة يسمح بتهيئة الاقراص التي تزيد عن 2 جيجابايت كوحدة واحدة او كمشغل واحد ويجب الانتباه الى انك اذا استخدمت ميزة دعم الاقراص الكبيرة ثم انشأت وحدة جديدة او مشغلا واحدا على نفس القرص فلن تستطيع التعامل مع الوحدة الجديدة باستخدام نظم التشغيل الاخرى مثل WINDOWS 95/NT/3.1 ايضا لن تستطيع البرامج المصممة للعمل مع ملفات نظام غير نظام FAT 32 استخدام هذا القرص فاذا كنت تريد استخدام هذا القرص مع نظم التشغيل الاخرى او البرامج القديمة فلا تستخدم دعم الاقراص الكبيرة تحدد اجابتك على السؤال الاخير هل سينشئ FDISK اجزاء القرص الصلب بنظام ملفات FAT 32 ام لا في الاحوال العادية لاتستطيع الاقراص ذات السعة اقل من 512 ميجابايت استخدام ملفات FAT 32 وعلى الجانب الاخر اذا كان عندك قرص صلب ذو سعة كبيرة و اردت تجزئته الى اجزاء يزيد حجم كل منها عن 2 جيجابايت فيجب استخدام نظام ملفات FAT 32 بعد ذلك ستظهر الشاشة الرئيسية لبرنامج FDISK مشتمله على المعلومات التالية :

MICROSOFT WINDOWS 98

FIXED DISK SETUP PROGRAM

COPYRIGHT MICROSOFT CROP.1983.1998

FDISK OPTION

CURRENT FIXED DISK DRIVE: 1

CHOOSE ONE OF THE FOLLOWING:

1. CREATE DOS PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE
2. SET ACTIVE PARTITION
3. DELETE PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE
4. DISPLAY PARTITION INFORMATION
5. CHANGE CURRENT FIXED DISK DRIVE

ENTER CHOICE: [1]

وفيما يلي سنشرح الخيارات الموجودة بهذه الشاشة :

إذا قررت ان تبدأ عملية التجزئة اختر رقم 1

1. CREATE DOS PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE

ستحصل على شاشة جديدة بها مجموعة خيارات خاصة بإنشاء جزء جديد على

القرص الصلب كما يلي :

1. CREATE DOS PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE

CURRENT FIXED DISK DRIVE:

CHOOSE ONE OF THE FOLLOWING:

1. CREATE PRIMARY DOS PARTITION
2. CREATE EXTENDED DOS PARTITION
3. CREATE LOGICAL DOS DRIVE(S) IN THE EXTENDED DOS PARTITION

ENTER CHOICE: [1]

PRIMARY DOS PARTITION يسمى اول جزء تنشئة على القرص الصلب

EXTENDED DOS PARTITION ومعناها الجزء الاول وتسمى الاجزاء الاخرى

ومعناها الاجزاء الممتدة اذا كان القرص الصلب جديدا اختر `CREATE PRIMARY DOS PARTITION` اما اذا كان القرص سبق تخصيص `PRIMARY DOS PARTITION` له ولكن مازالت عليه مساحة خالية لم يتم تخصيصها فيمكنك اختيار `CREATE EXTENDED DOS PARTITION` اما اذا كان القرص يشتمل فعلا على `EXTENDED DOS PARTITION` لكك ترغب في تقسيمه الى جزئين `(TWO DRIVE LETTER)` فاخر `CREATE LOGICAL DOS DRIVE(S)` `IN THE EXTENDED DOS PARTITION` اذا اخترت انشاء جزء جديد `CREATE PRIMARY DOS PARTITION` سيسالك `FDISK` هل ترغب في استخدام كل المساحة المتاحة على القرص ؟ هذا يمكنك من انشاء المواصفات الشائعة للجزء في خطوة واحدة اذا اخترت `NO` فسيطلب منك تحديد مساحة او حجم الجزء الجديد بالميجابايت يطالبك `FDISK` ايضا باختيار عنوان للجزء (يمكن تسمية العنوان باسم لايزيد عن 11 حرف كما ستعرف قبل نهاية هذا الفصل).

عندما تختار `SET ACTIVE PARTITION` سيسالك `FDISK` عن الجزء الذي ستوضع عليه ملفات النظام اللازمة لبدء التشغيل وعادة مايستخدم هذا الجزء لبدء تشغيل النظام ولكن مجرد تخصيص جزء معين ليكون `ACTIVE PARTITION` لا يكفي وحده لكي يبدأ تشغيل النظام منه يجب ايضا ان تضع عليه ملفات بدء تشغيل النظام عبر اختيار ملفات النظام من ضمن خيارات تهيئة القرص اما اختيار جزء ليكون `ACTIVE PARTITION` فمعناه ان ال `(BASIC INPUT BIOS OUTPUT SYSTEM)` سينقل التحكم في النظام الى هذا الجزء اثناء بدء التشغيل بعدها يقرأ النظام ملفات بدء التشغيل مثل `LO.SYS` من هذا الجزء فاذا لم يجدها فلن يعمل طبعاً واذا اخترت `3.DELETE PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE` من الشاشة الرئيسية لبرنامج `FDISK` ستحصل على نافذة باسماء الاجزاء والمشغلات الموجودة على القرص

المختار تشمل هذه القائمة كل انواع الPARTITION ولان حذف جزء يتسبب في حذف جميع البيانات وعليك في هذه الحالة استخدام قرص بدء التشغيل لاعادة تشغيل الجهاز ولذلك ننصح بعمل نسخ احتياطية للبيانات قبل حذف الجزء.

الخيار الرابع اظهار معلومات عن الPARTITION:

اذا اخترت من الشاشة الرئيسية لبرنامج FDISK

DISPLAY PARTITION INFORMATION ستحصل على قائمة بكل

الاجزاء الموجودة على القرص المختار تشبه القائمة التالية :

DISPLAY PARTITION INFORMATION:

CURRENT FIXED DISK DRIVE: 1

PARTITION STATUS TYPE VOLUME LABEL MBYTES
SYSTEM TOTAL DISK SPACE IS 2014 MBYTES
(1MBYTES=1048576 BYTES)

وهذه المعلومات معناها ان القرص الصلب رقمه 1 والحرف المخصص له هو C:
وعنوانه 1 DRIVE ويحتوي على 2014 ميجابايت ومقسم على جزء واحد (SINGLE
PARTITION) ويحتل مساحة قدرها 100 ٪ من مساحة القرص يظهر من المعلومات
ايضا ان هذا الجزء هو الاساسي PRIMARY DOS PARTITION وانه هو
الACTIVE PARTITION.

اما اختيار جزء ليكون ACTIVE PARTITION فمعناه ان ال (BASIC
INPUT BIOS OUTPUT SYSTEM) سينقل التحكم في النظام الى هذا الجزء اثناء
بدء التشغيل بعدها يقرأ النظام ملفات بدء التشغيل مثل LO.SYS من هذا الجزء فاذا لم
يجدها فلن يعمل طبعاً واذا اخترت 3.DELETE PARTITION OR LOGICAL
DOS DRIVE من الشاشة الرئيسية لبرنامج FDISK ستحصل على نافذة باسماء
الاجزاء والمشغلات الموجودة على القرص المختار تشمل هذه القائمة كل انواع

الـ PARTITION ولأن حذف جزء يتسبب في حذف جميع البيانات الموجودة عليه فيجب ان تكون حذرا عندما تقرر حذف جزء فمثلا اذا حذف الـ ACTIVE PARTITION فلن تستطيع تشغيل الجهاز من القرص الصلب الذي يشتمل على هذا الجزء وعليك في هذه الحالة استخدام قرص بدء التشغيل لاعادة تشغيل الجهاز ولذلك ننصح بعمل نسخ احتياطية للبيانات قبل حذف الجزء.

الخيار الخامس CHANGE CURRENT FIXED DISK DRIVE الخيار الاخير في القائمة الرئيسية لبرنامج FDISK هو CHANGE CURRENT FIXED DRIVE يظهر هذا الخيار في حالة واحدة فقط وهي اذا اكتشف FDISK ان عندك اكثر من قرص صلب يستطيع FDISK ان يعنون قرصا واحدا في المرة الواحدة ويختار تلقائيا اول قرص وهو الذي يحتوي على ملفات النظام لكي تتعامل مع اجزاء موجودة على قرص اخر يجب اولا استخدام هذا الخيار لاختيار مشغل القرص الصلب المطلوب.

اختيارك لهذا الخيار يظهر لك قائمة بالمشغلات الموجودة على جهازك ورقم كل منها واجزائها واحجامها والحروف المخصصة لها والنسبة المئوية للمساحة التي تحتلها من القرص انظر المثال التالي :

CHANGE CURRENT FIXED DISK DRIVE
DISK DRV MBYTES FREE USAGE

لكي تغير القرص الحالي اختر القرص الاخر من اول عمود في القائمة وبمجرد اختيار الرقم الدال على القرص يصبح هو القرص الذي سيتعامل مع وظائف FDISK حتى تغيره او تخرج من البرنامج.

تهيئة القرص الصلب **FORMATTING HARD DISK**

ايضا الاقراص الصلبة تحتاج للتهيئة قبل استعمالها لأول مرة ورغم ان الكمبيوتر يباع في الغالب ومعه قرص صلب مهيا الا انك تبقى في حاجة لمعرفة كيفية تهيئة القرص في حالات كثيرة منها مثلا عندما ترغب في تركيب قرص صلب اخر بالاضافة الى القرص الموجود والذي اشتريته مع الجهاز او قبل اعطاء الجهاز لشخص اخر وتريد حذف البيانات الموجودة على القرص الصلب حذفاً نهائياً بحيث لا يمكن استرجاعها لانها على درجة عالية من السرية لان حذف البيانات باوامر الحذف المعروفة يحذف فقط اسماء الملفات واماكنها من جدول الملفات اما تهيئة القرص فانها تحذف البيانات حذفاً حقيقياً فكانها تغسلها جيداً بحيث لا يبقى لها اثر لتهيئة قرص صلب من بحث MS-DOS اكتب الامر التالي :

FORMAT D:

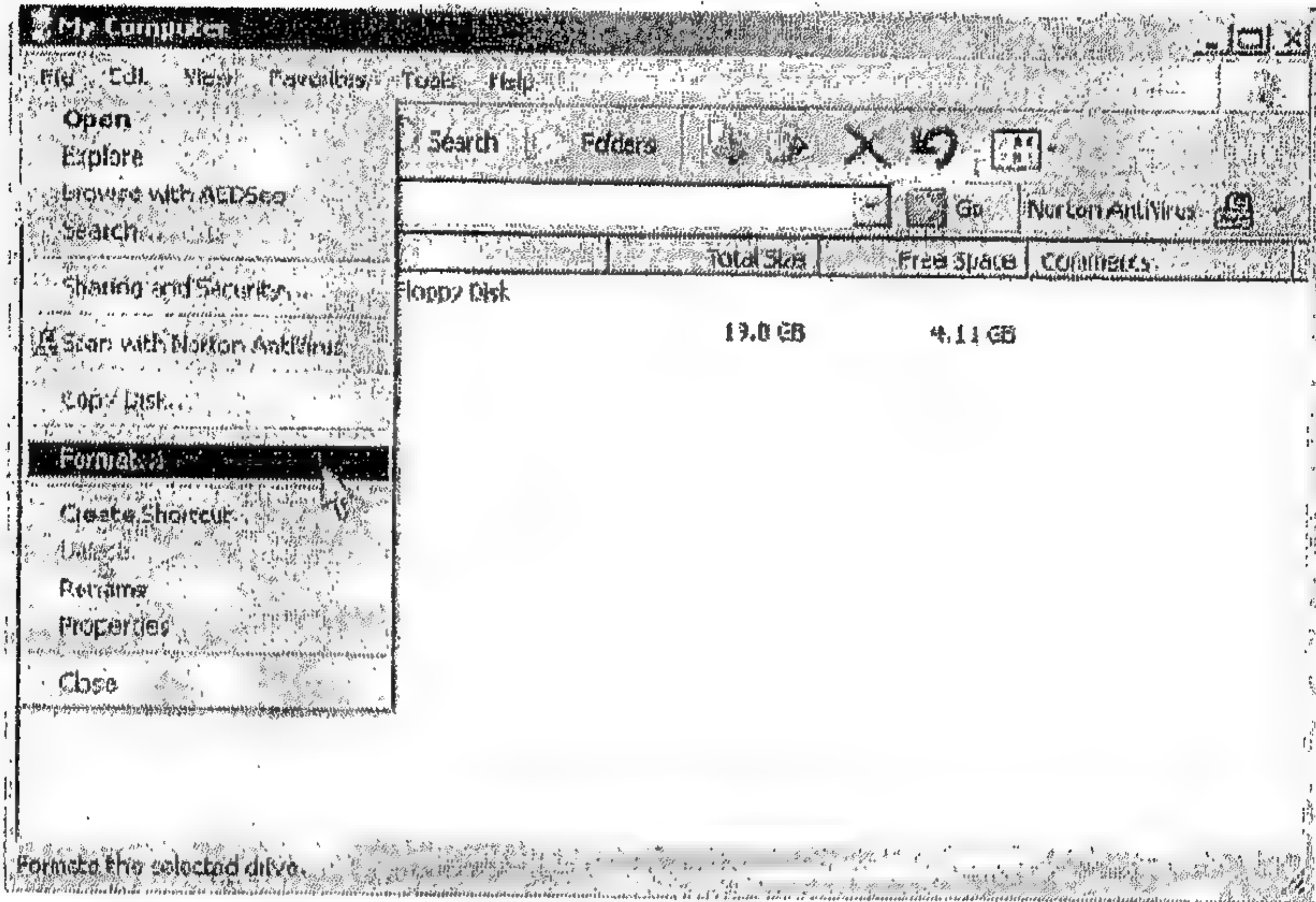
حيث D: هي الحرف الذي يشير الى اسم مشغل القرص المطلوب تهيئته ولتهيئة القرص الصلب من **WINDOWS98** اتبع الاتي :

1/ اغلق جميع البرامج والمستندات الموجودة على القرص الصلب الذي تريد تهيئته ثم اغلق جميع النوافذ المفتوحة.

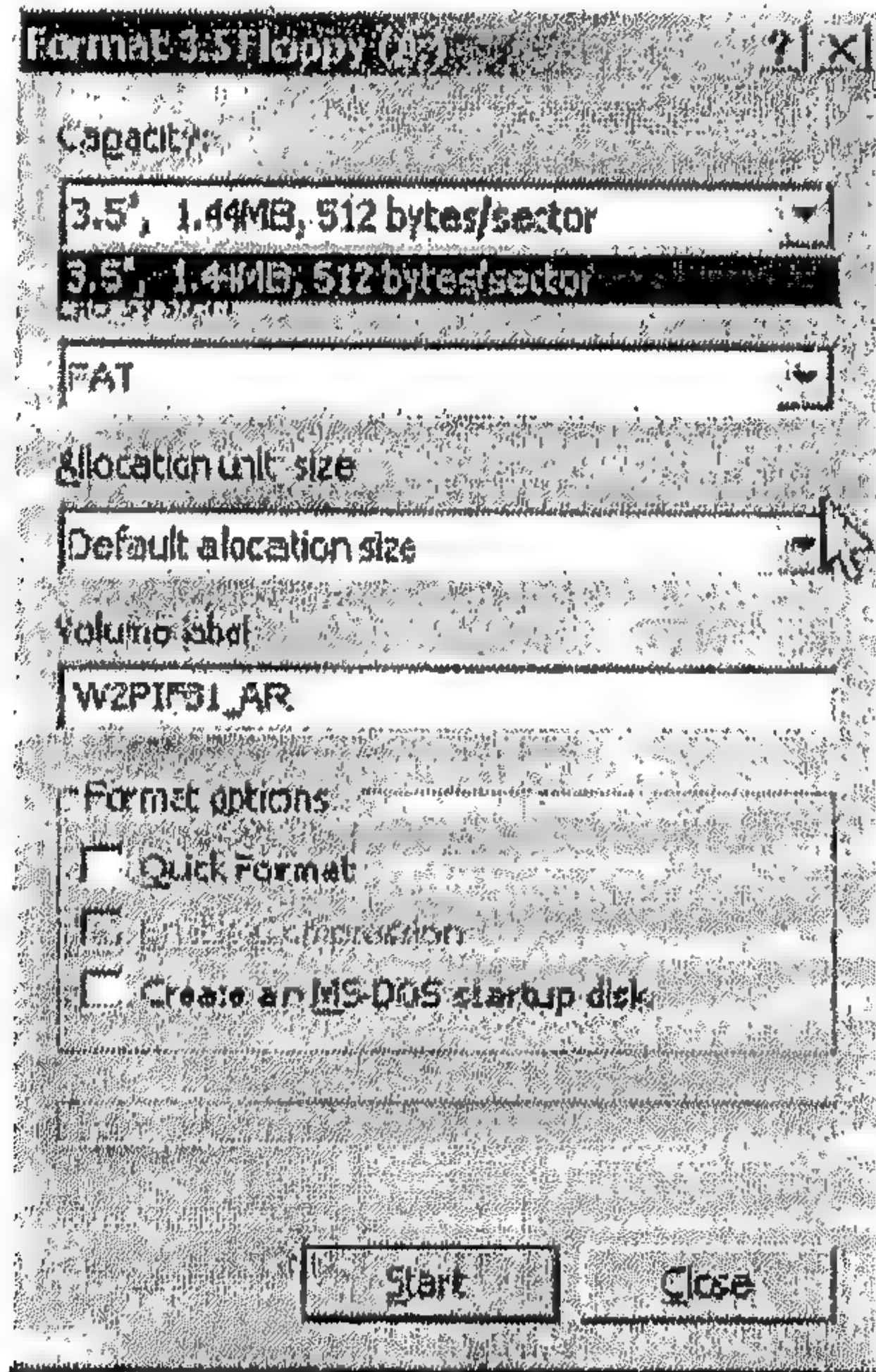
2/ من سطح المكتب انقر نقرا مزدوجا رمز **MY COMPUTER** تظهر نافذة **MY COMPUTER**.

3/ وجه المؤشر الى الرمز الخاص بمشغل القرص الذي تريد تهيئته (لاتنقر شيئا) حتى لا يفتح القرص بدلا من اختياره) فقط احتفظ بالمؤشر فوق الرمز لبضع ثوان حتى يظهر اسم مشغل القرص في الجزء الايمن من النافذة اذا لم يظهر في نافذة **MY COMPUTER** او **EXPLORER** رمز القرص الصلب الذي تريد تهيئته تاكد من توصيل القرص بالجهاز عن طريق الأسلاك الخاص به او استخدام امر **FDISK** لعمل **PARTITION** له.

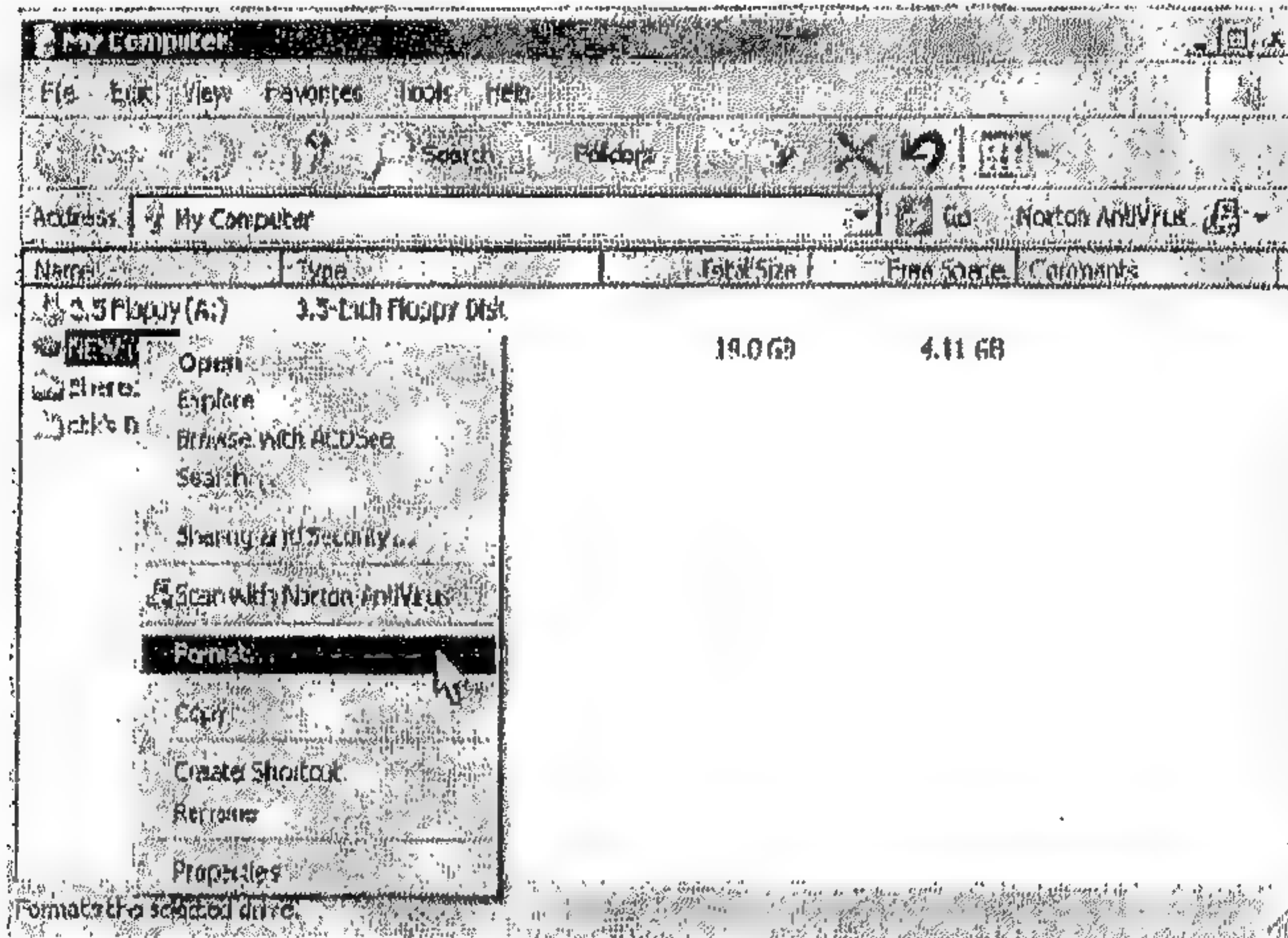
4/افتح قائمة FILE ثم اختر امر FORMAT.



فيظهر مربع حوارى بعنوان FORMAT.

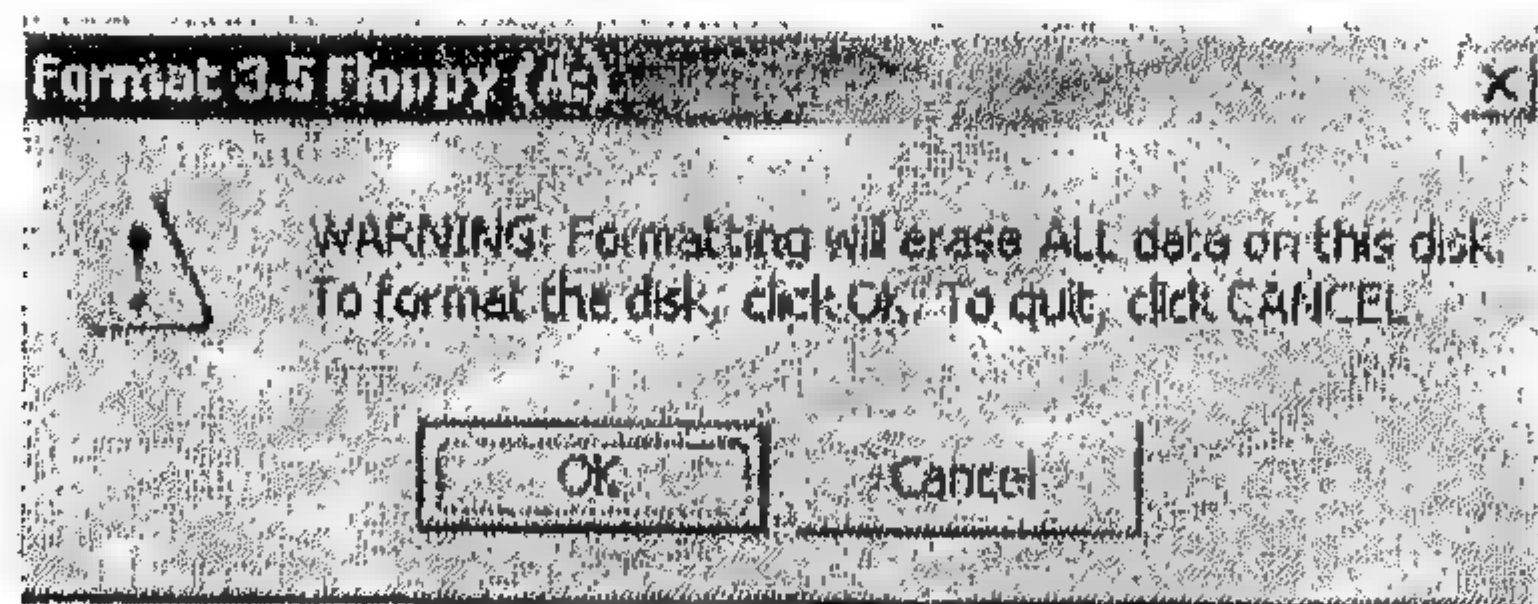


يمكن اختصار الخطوتين في خطوة واحدة عن طريق نقر رمز المشغل بزر الفأرة الايمن ثم اختيار امر FORMAT من القائمة المختصرة .



5/ من مربع FORMAT حدد الاختيارات التي تناسبك على ضوء الشرح الذي تقدم عن اختيارات مربع FORMAT عند شرح تهيئة القرص المرن.

6/ انقر زر START يظهر مربع حوار يذكرك ان جميع الملفات الموجودة على القرص الصلب ستمحى).



وسيالك هل انت متأكد انك تريد تهيئة هذا القرص.

7/ انقر OK للاستمرار او CANCEL للرجوع عن العملية اذا اخترت OK سيبدأ الكمبيوتر في تهيئة القرص ويظهر في شريط المعلومات في اسفل المربع الحوار مؤشر عن عملية التهيئة عندما تنهي عملية التشكيل سيظهر مربع حوار بعنوان FORMAT RESULTS.

8/ من مربع FORMAT RESULTS انقر CLOSE يظهر مربع FORMAT مرة ثانية.

9/ انقر زر CLOSE من مربع FORMAT.

إذا قمت بتثبيت القرص الصلب الجديد كقرص اساسي MASTER فربما تحتاج الى نسخ الملفات من القرص القديم الى القرص الجديد ويتم ذلك باتباع طريقة من الطرق التالية :

- يمكنك استخدام برنامج من برامج اعداد القرص الصلب مثل EZ-DRIVE او DRIVE COPY والتي يمكنها انشاء نسخة مماثلة من جميع الملفات الموجودة على القرص القديم وهذه الطريقة هي الطريقة العملية الوحيدة.
- نسخ الملفات من علامة المحث داخل DOS باستخدام امر COPY او XCOPY او احد برامج ادارة الملفات مثل NORTON COMMANDER وهي طريقة غير جديرة بالثقة لانه احيانا يتم اهمال ملفات النظام والملفات المخفية اثناء عملية النسخ.
- اعادة تثبيت WINDOWS والبرامج الاخرى العاملة تحته على القرص الجديد ثم تقوم بعد ذلك بنسخ ملفات البيانات التي تحتاجها الى القرص الجديد وبعد ان تنتهي عملية التثبيت يمكنك استخدام جهاز الكمبيوتر او مستكشف WINDOWS في نسخ اي ملفات اخرى.
- من اكبر المصاعب التي قد تصادفك عند تثبيت قرص صلب جديد الزامك بما يوفره لك برنامج ال BIOS المثبت بجهازك لذا ننصح بتحديث برنامج ال BIOS قبل ان تبدأ في عملية التثبيت تجنباً لحدوث هذه المصاعب كما ان هناك بعض المصاعب الاخرى التي قد تواجهك اثناء عملية التثبيت والتي يمكن انجازها فيما يلي :

حاول اعادة تشغيل الجهاز والا قم باغلاق الجهاز وتأكد من سلامة الوصلات واعدادات الـ JUMPERS للأقراص الصلبة المثبتة بالجهاز والا أعد تشغيل الجهاز واختبر اعدادات الـ BIOS.

- لم يتم التعرف على القرص.

تأكد من تركيب أسلاك البيانات في الاتجاه الصحيح بأن يكون الخط الأحمر من الأسلاك موازيا للرجل رقم 1 في جزء البيانات في القرص الصلب والا من الممكن ان يكون هناك مشكلة داخل الـ BIOS.

- يظهر الجهاز مساحة اقل من مساحة القرص الصلب.

تختلف مساحة القرص المعروضة تبعا لاختلاف حساب الـ BIOS للميجابايت او الجيجابايت فرغم ان الجيجابايت 1024 ميجابايت الا ان بعض البرامج تقوم بحسابه 100 ميجابايت اما اذا اختلف الرقم المعروض عن الرقم الحقيقي اختلافا كبيرا فان الـ BIOS القديم هو السبب من غير شك.

الجهاز لا يريد ان يعمل

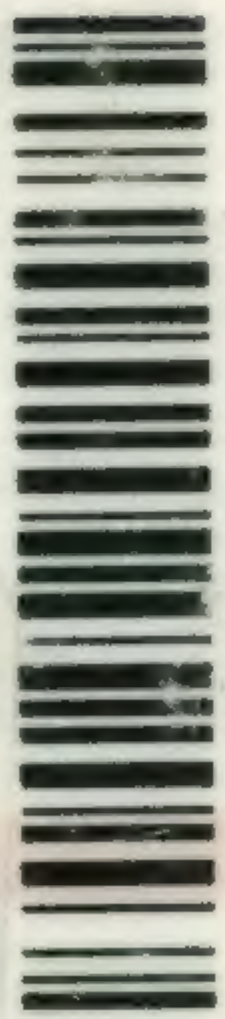
قم باغلاق الجهاز وافصل عنه الكهرباء ثم تأكد من سلامة الوصلات واعدادات الـ JUMPERS اذا قمت بتثبيت بطاقة SCSI او متحكم القرص الصلب تأكد من تثبيتهما جيدا على اللوحة الام (قد تكون المشكلة بسبب عجز الـ BIOS او عدم توافق المشغلات مع بعضها البعض).

الجهاز لا يستطيع التحميل من القرص الصلب الجديد

تأكد من انك اعددت القرص الذي سيتم تحميل الجهاز منه ليكون قسم نشط ACTIVE PARTITION وانك قمت بتشكيل الجهاز باستخدام المعامل S/ اذا كنت

نسيت استعمال هذا المعامل اعد تهيئة القرص مرة اخرى او قم بنقل ملفات النظام من القرص المرن الى القرص الصلب باستخدام امر SYS.

Bibliotheca Alexandrina



1157122



دار البداية ناشرون وموزعون

عمّان - شارع الملك حسين - مجمع الفحيص التجاري

هاتف: ٤٦٤٠٦٧٩ - تليفاكس: ٤٦٤٠٥٩٧

ص.ب ٥١٠٣٣٦ عمان ١١١٥١ الأردن